



**AMBIENTE TECNOLOGIA
Y SEGURIDAD S.A.**

Minera Panamá

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE DE RÍO CAIMITO
Y SAN BENITO E
INFORME DE METALES PESADOS.

Documento No.1

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13192 13195 13196 13359 13193 13194 13017	3	Noviembre 2014 – Enero 2015	Ambiente Tecnología y Seguridad, S.A.	28/02/2015

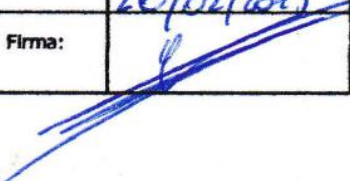
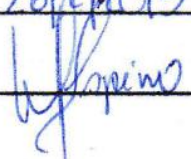
AMBIENTE TECNOLOGIA Y SEGURIDAD, S.A.

INFORME DE RESULTADOS N°3

INFORME TRIMESTRAL DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE DE RÍO CAIMITO Y SAN BENITO E INFORME DE METALES PESADOS.

Preparado para:



Versión del Documento				V.1	
Responsable Elaboración		Responsable Revisión		Responsable Aprobación	
Nombre:	Cesar Jara	Nombre:	Marivi Espino	Nombre:	Alberto Lazzano
Cargo:	admi. Contrato	Cargo:	Supervisora Informes	Cargo:	Eng. Ambiental
Fecha:	26/02/2015	Fecha:	28/2/2015		27/02/2015
Firma:		Firma:		Firma:	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCION	4
2. DESCRIPCION DE LA RED	5
2.1. UBICACION DE LAS ESTACIONES	5
2.2. EQUIPOS INSTALADOS	7
3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	8
❖ Estación Río Caimito:.....	8
❖ Estación San Benito:	8
4. RESULTADOS	9
4.1. ESTACIÓN SAN BENITO	9
4.1.1. RESULTADOS DE GASES.....	9
4.1.1.1. Monóxido de carbono (CO).....	10
4.1.1.2. Dióxido de nitrógeno (NO ₂).....	12
4.1.1.3. Ozono (O ₃)	14
4.1.2. RESUMEN DE RESULTADOS DE GASES	16
4.2. ESTACIÓN RIO CAIMITO	17
4.2.1. RESULTADOS DE GASES.....	17
4.2.1.1. Dióxido de Azufre (SO ₂).....	18
4.2.1.2. Dióxido de nitrógeno (NO ₂).....	20
4.2.2. RESUMEN DE RESULTADOS DE GASES	22
4.3. COMPARACION DE RESULTADOS DE GASES Y METALES PESADOS.....	23
5. CONCLUSIONES	27
5.1. ESTACIÓN SAN BENITO	27
5.2. ESTACIÓN RÍO CAIMITO	28
6. RECOMENDACIONES	29
7. ANEXOS	30
ANEXO I - DATOS ESTACIONES	31
Estación San Benito	32
Estación Río Caimito	47
ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN.....	51
A. ESTACIÓN SAN BENITO	51
B. ESTACIÓN RÍO CAIMITO.....	57
ANEXO III- METALES PESADOS	62

1. INTRODUCCION

En conformidad con la orden de compra N° 1824-6365 que permite a Ambiente Tecnología y Seguridad (ATS S.A.) realizar el servicio de monitoreo de calidad del aire para Minera Panamá S.A. (MPSA), que es una filial con sede en Panamá de First Quantum Minerals Ltd. Se hace entrega del presente documento con los resultados obtenidos durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre y diciembre del 2014, junto con el mes de enero del 2015. Igualmente, se presenta de manera gráfica el comportamiento de los parámetros analizados durante el período de abril del 2014 a enero del 2015.

Los dos puntos de monitoreo se ubican en el distrito de de Donoso, provincia del Colon, en el centro-norte de Panamá:

- **Estación Río Caimito:**

Representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

- **Estación San Benito:**

Representativa de la zona poblada cercana a la mina.

2. DESCRIPCION DE LA RED

Acorde a la política ambiental de MPSA, se tienen instalados una serie de equipos ambientales que miden parámetros de calidad del aire tales como Monóxido de Carbono, Óxidos Nítricos, Dióxidos de Azufre y Ozono. Los equipos se encuentran instalados estratégicamente en dos puntos.

2.1. UBICACION DE LAS ESTACIONES

Las estaciones se encuentran ubicadas en la provincia de Colon, Distrito de Donoso, corregimiento de Coclé del Norte. Una de ella se encuentra en la comunidad llamada San Benito y otra en la comunidad pesquera de Río Caimito.

Tabla N°1

Coordenadas UTM estaciones MPSA

Referencia	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
Estación Río Caimito	535.300	997.212
Estación San Benito	542.006	976.852

2.2. EQUIPOS INSTALADOS

En las estaciones se encuentran instalados varios tipos de analizadores. A continuación se entrega la Tabla N°2 con el estado de los analizadores del proyecto.

Tabla N°2
Equipos instalados en estaciones MP5A

Estación	Equipo	Estado	Motivo de no funcionamiento	Fecha desde que no funciona	Status repuesto
Rio Caimito	Analizador de CO	Operativo			
	Analizador de O3	De Baja	Quemado	09-2014	Quemado
	Analizador de NOx	Operativo			
	Analizador de SO2	Operativo (Desde Junio)			
	Analizador de THC	De Baja	Quemado	09-2014	Quemado
	Analizador de PAH	De Baja	Quemado	09-2014	Quemado
	Analizador de MP	Operativo	operativo desde 12-2014		
	Muestreador Metales P.	Operativo (Desde Junio)			
San Benito	Analizador de CO	Operativo			
	Analizador de O3	Operativo			
	Analizador de NOx	Operativo			
	Analizador de SO2	No Operativo	Problema de flujo y fuente UV		
	Analizador de THC	Operativo			
	Analizador de PAH	Operativo			
	Analizador de MP	De Baja	Cámara óptica dañada, problema	01-2014	Dañado

3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Estas son las actividades desarrolladas en las estaciones en orden cronológico y por estación:

❖ Estación Río Caimito:

- **05 de noviembre** : Se recolectan datos y anotan parámetros de SO₂ y NO_x. Se le realiza limpieza de cámara de reacción y orificios críticos a NO_x.
- **10 de noviembre** : Se recolectan datos y anotan parámetros de SO₂ y NO_x. Se realiza reparación de tarjeta de control de temperatura de PMT y cambian sensores de presión y flujo de NO_x.
- **24 de noviembre**: Se recolectan datos, anotan parámetros y realiza chequeo de calibración de de NO_x y SO₂. Se sella techo de estación con asfalto y realiza limpieza de paredes. Se instala filtro de metales pesados para medición. Por problemas con soporte no queda instalado TOPAS, sin embargo se deja cableado listo.
- **26 de noviembre**: Retiro de filtro de metales pesados, revisión general de la estación.
- **04 de diciembre**: Topas queda operativo (MP10, MP2.5, MPT). Se recolectan datos y anotan parámetros de de NO_x y SO₂
- **19 de diciembre**: Se instala analizador de CO reparado y se calibra junto con NO_x y SO₂. Se recolectan datos y anotan parámetros de de TOPAS, CO, NO_x y SO₂.
- **30 de diciembre**: Reparación de bomba de flujo de SO₂. Limpieza de cámara de reacción y cambio sensor de presión de NO_x. Instalación filtro de metales pesados.
- **19 de enero**: Estación sin energía eléctrica desde el 31 de diciembre del 2014, se limpian líneas neumáticas de todos los analizadores.

❖ Estación San Benito:

- **12 de noviembre**: Se recolectan datos y anotan parámetros de CO, O₃, NO_x, THC y PAH. Se le cambia aceite a generador eléctrico.
- **25 de noviembre**: Se recolectan datos y anotan parámetros de CO, O₃, NO_x, THC y PAH. Se realiza chequeo de calibración a CO, O₃ y NO_x. Se instala termómetro en el interior de estación y se corta maleza del rededor de caseta.
- **20 de diciembre**: Se recolectan datos y anotan parámetros de CO, O₃, NO_x, THC y PAH. Se realiza chequeo de calibración a CO, O₃ y NO_x
- **31 de diciembre**: Se recolectan datos y anotan parámetros de CO, O₃, NO_x, THC y PAH. Se le realiza limpieza de cámara de reacción a NO_x. Limpieza general de todos los equipos y la estación.
- **20 de enero**: Se recolectan datos y anotan parámetros de CO, O₃, NO_x, THC y PAH. Personal de MPSA realiza cambio de aceite a generador eléctrico.

4. RESULTADOS

4.1. ESTACIÓN SAN BENITO

4.1.1. RESULTADOS DE GASES

A continuación se presenta la tabla No. 3 con los resultados obtenidos para los parámetros: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y Ozono (O₃) realizados durante el período comprendido entre noviembre del 2014 y enero del 2015.

Tabla N°3

Resumen de resultados estación San Benito

<i>Contaminante</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Concentración Noviembre ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>	<i>Concentración Diciembre ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>	<i>Concentración Enero ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>
SO₂	Promedio Mensual	*	*	*
	Máximo Promedio Diario	*	*	*
	Máximo Horario Mensual	*	*	*
CO	Promedio Mensual	263	93	128
	Máximo Promedio Diario	353	156	167
	Máximo Horario Mensual	458	265	468
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Mensual	349	156	168
NO₂	Promedio Mensual	3	3	2
	Máximo Promedio Diario	4	4	3
	Máximo Horario Mensual	17	6	9
O₃	Promedio Mensual	11	16	22
	Máximo Promedio Diario	16	24	25
	Máximo Horario Mensual	27	35	38
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Mensual	16	24	27

4.1.1.1. Monóxido de carbono (CO)

El Gráfico N°1 muestra el promedio, el máximo horario diario y el valor máximo promedio móvil cada 8 hrs. diario de los valores de concentración de monóxido de carbono registrados durante el periodo monitoreado. De igual manera, se muestra el comportamiento durante el período anterior. Por otra parte, el Gráfico N°2 muestra el ciclo diario de los valores de concentración del monóxido de carbono, incluyendo también el comportamiento del período anterior.

Gráfico N°1
Concentración de Monóxido de Carbono Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015

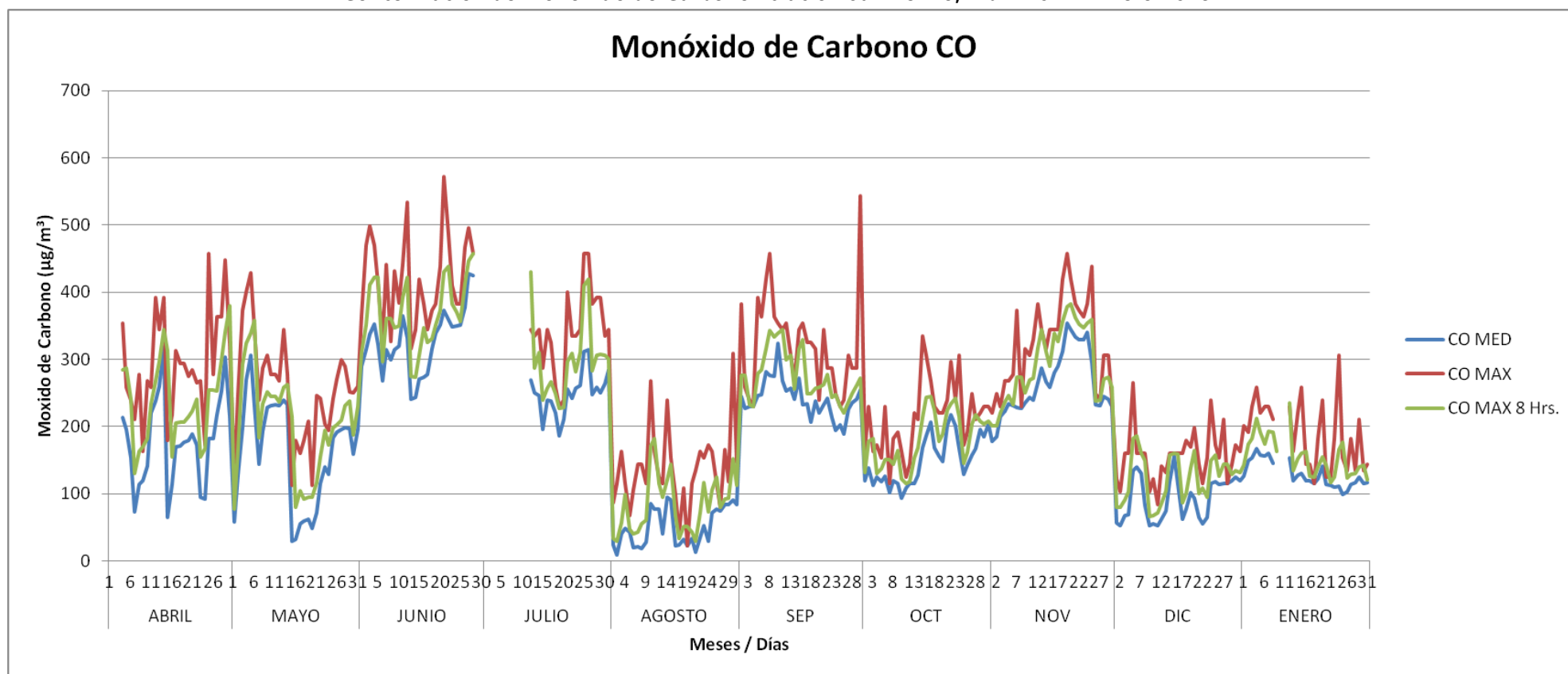
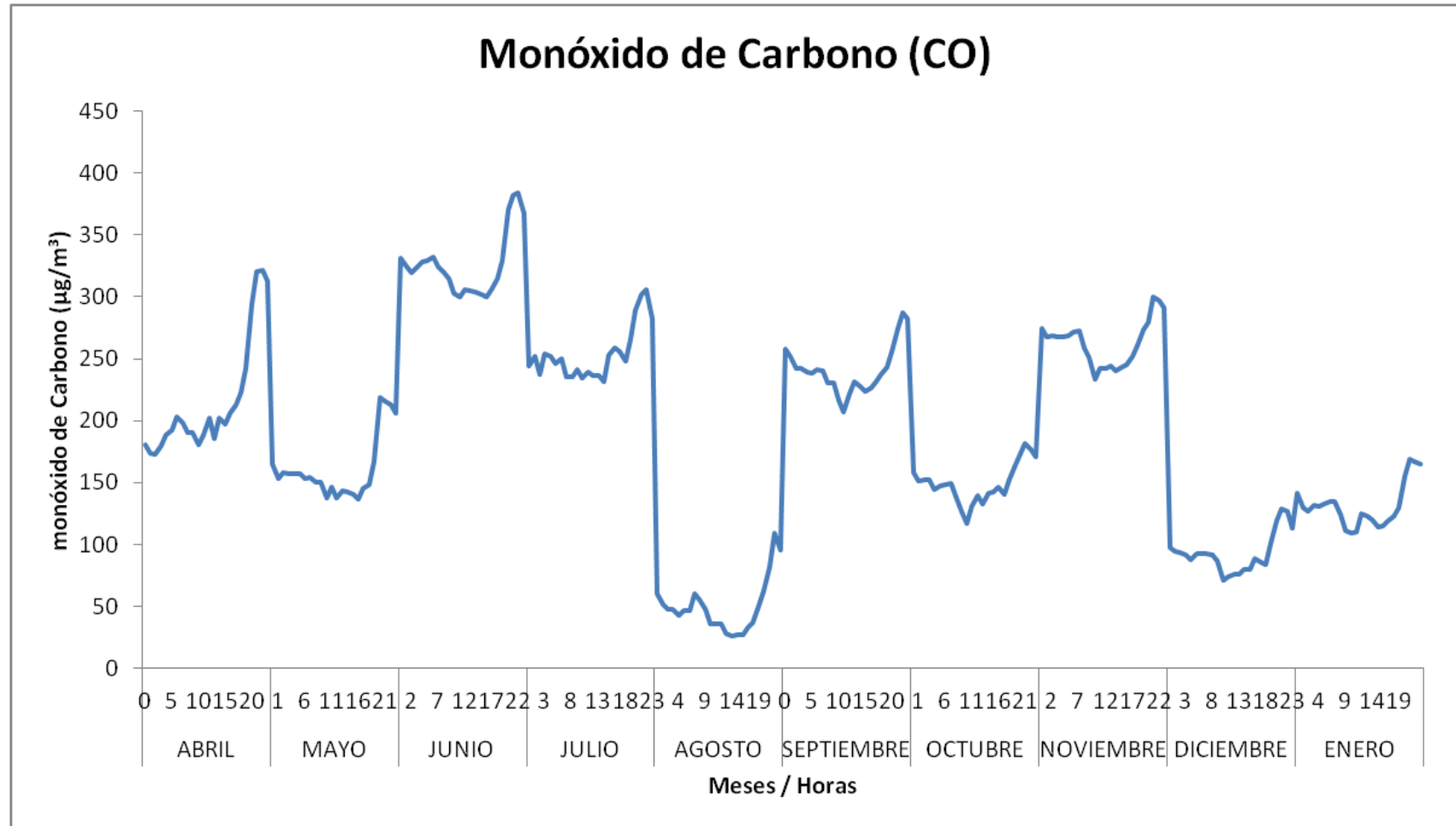


Gráfico N°2
Ciclo diario de Monóxido de Carbono Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015



4.1.1.2. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El Gráfico 3 muestra el promedio y máximo horario diario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno registrados durante el periodo monitoreado, el cual se encuentra inoperativo por una falla del analizador en los meses de julio y agosto. El Gráfico 4 muestra el ciclo diario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno durante el último semestre de mediciones.

Gráfico N°3
Concentración de Dióxido de Nitrógeno en Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015

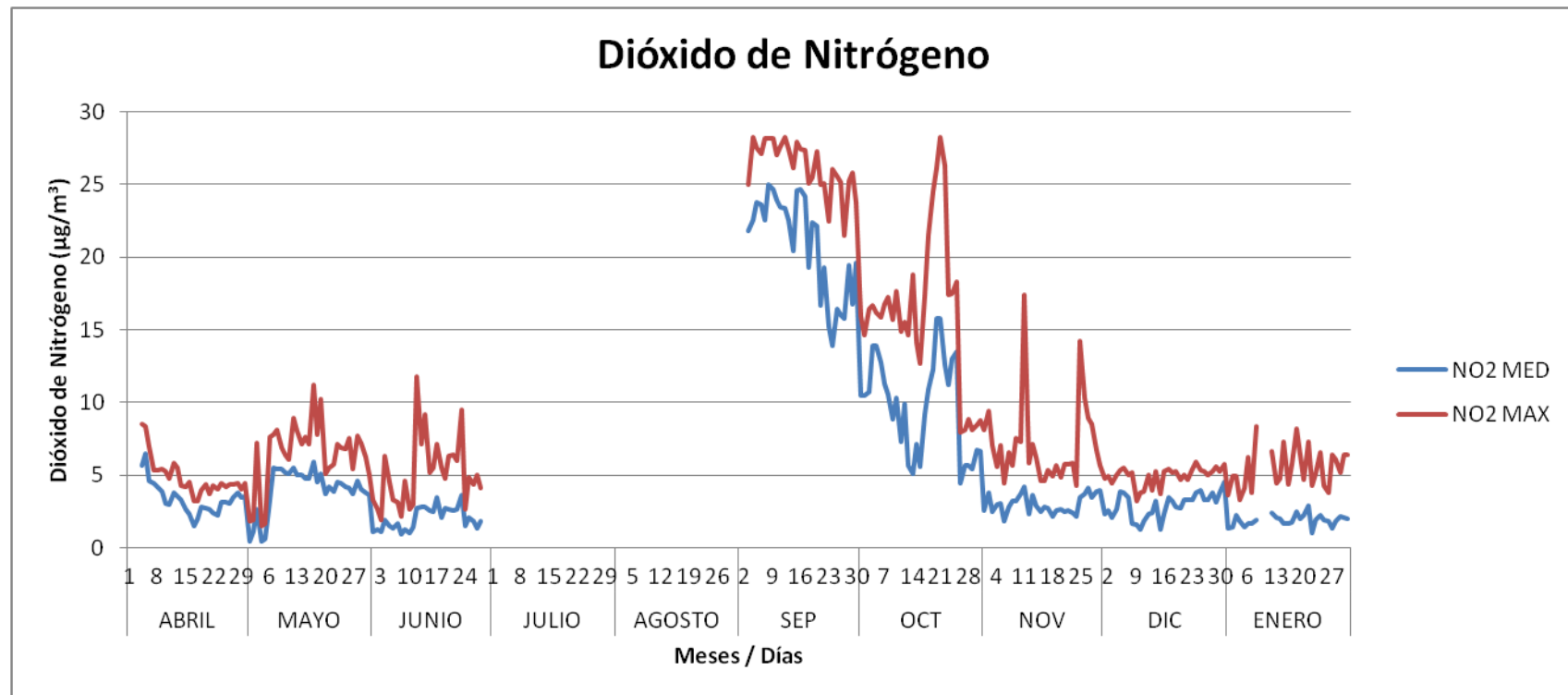
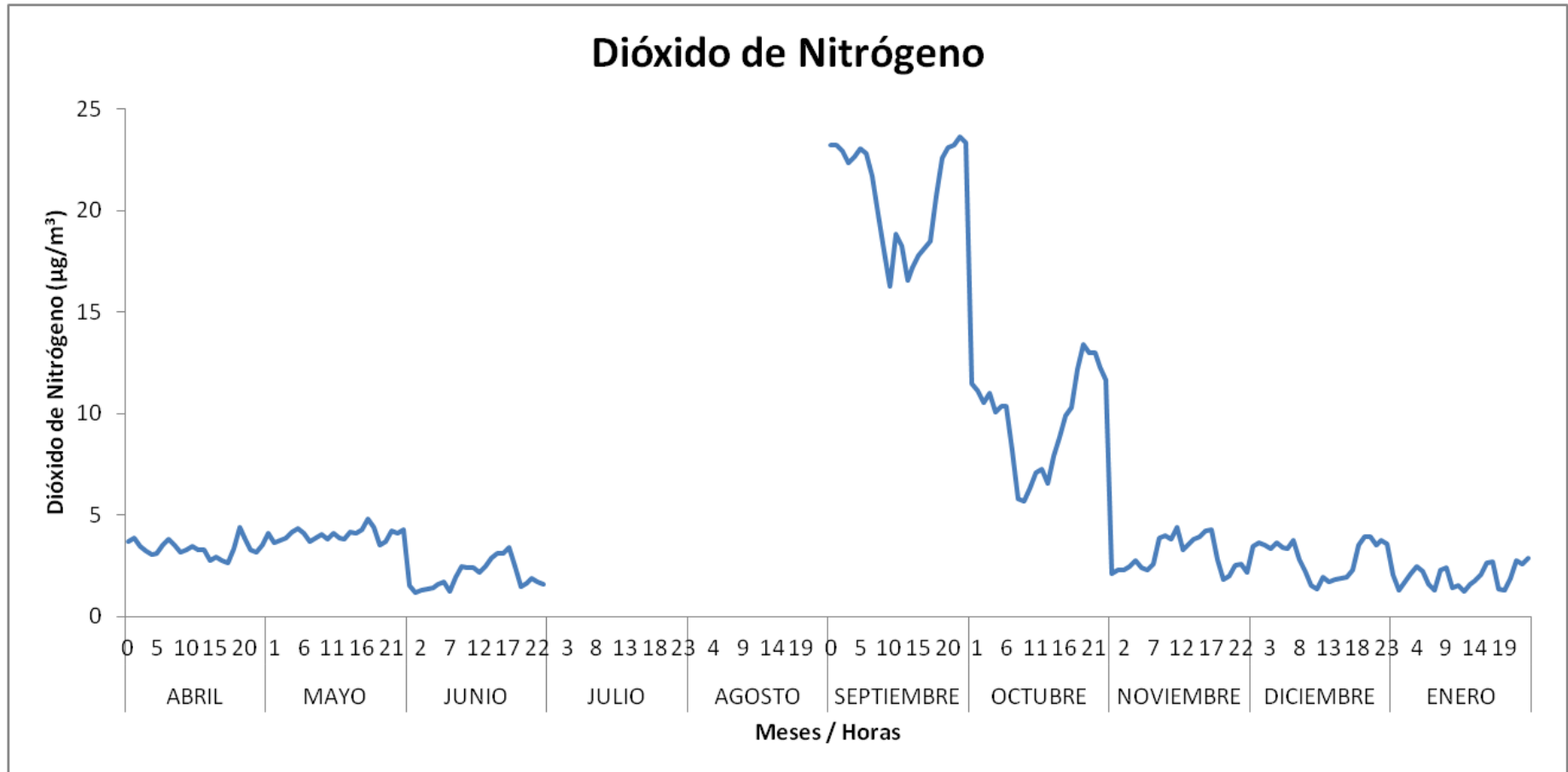


Gráfico N°4
Ciclo diario de Dióxido de Nitrógeno en Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015



4.1.1.3. Ozono (O₃)

El Gráfico N° 5 muestra el promedio y máximo horario diario de los valores de concentración de ozono registrados durante el periodo monitoreado y el comportamiento del período anterior. Por otro lado, el Gráfico N° 6 muestra el ciclo diario de los valores de concentración de ozono para ambos períodos de mediciones.

Gráfico N°5
Concentración de Ozono en Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015

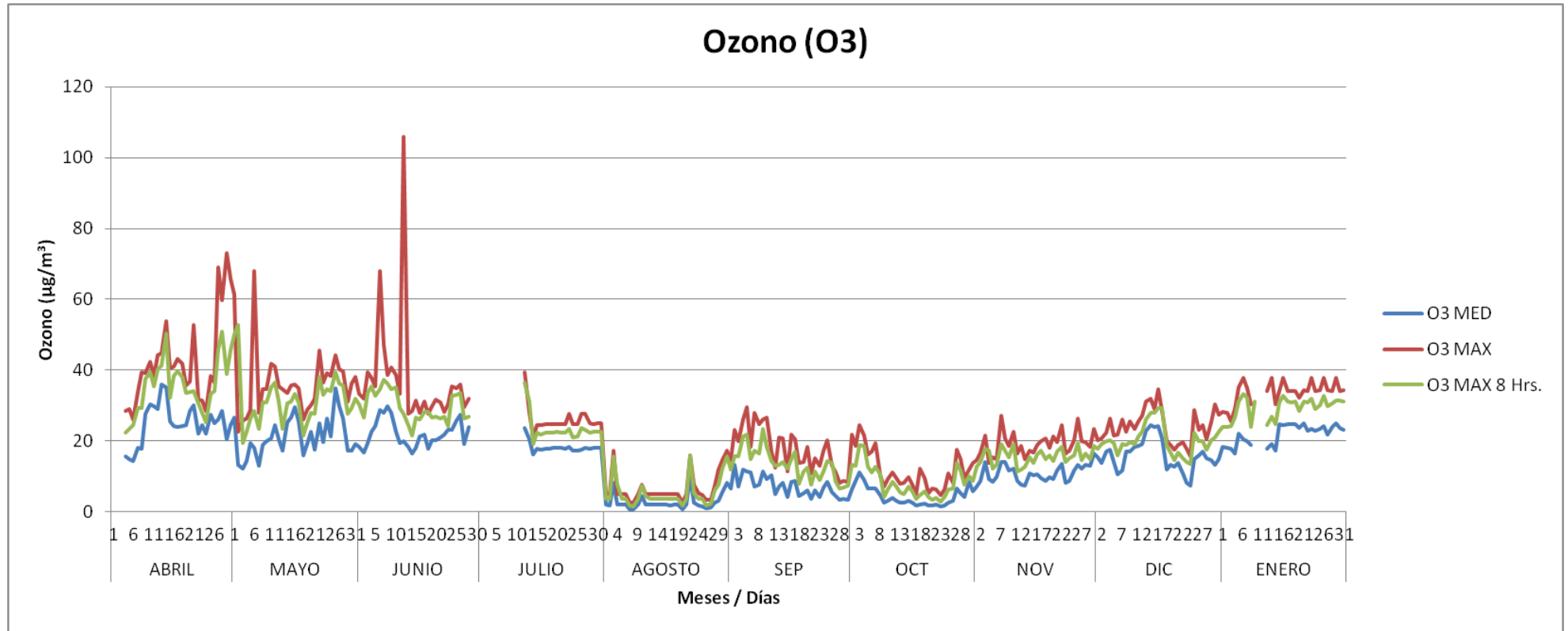
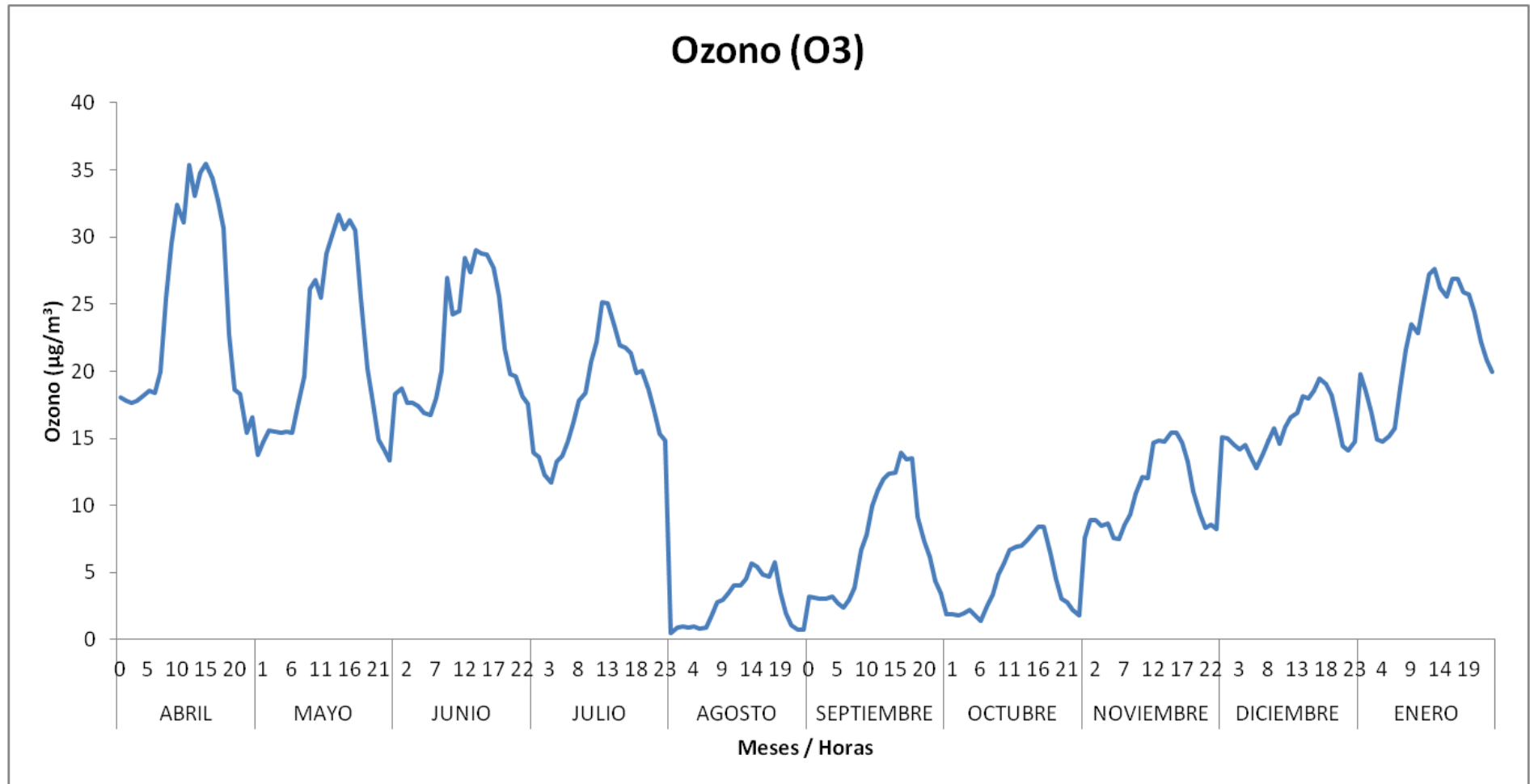


Gráfico N°6
Ciclo diario de Ozono en Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015



4.1.2. RESUMEN DE RESULTADOS DE GASES

El resumen de los gases monitoreados durante el período correspondiente a los años completos del 2012 y 2013, además del periodo comprendido entre los meses abril a diciembre del 2014 y el periodo entre noviembre del 2014 a enero del 2015 para la estación San Benito son presentado en la Tabla N° 4, en donde se muestra el valor registrado de cada uno de los gases monitoreados durante el período de análisis comparado con las normas respectivas de forma referencial.

Tabla N°4

Resumen de Concentración de Gases Monitoreados, Estación San Benito, año 2012, año 2013, periodo monitoreado del 2014 y el periodo desde noviembre 2014 a enero 2015

Contaminante	Estadístico	Concentración				Norma Panamá (mg/m ³ N)	Guía OMS (mg/m ³ N)	US EPA (mg/m ³ N)
		Año 2012	Año 2013	Año 2014	Periodo			
SO ₂	Promedio del Periodo	0.8	2.3	x	x	80	50	80
	Promedio Diario Percentil 99	1.9	5.8	x	x	365	125	365
CO	Máximo Horario Percentil 99	400.8	353	331	297	30000	30000	30000
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	255.3	228	446	378	10000	10000	10000
NO ₂	Promedio del Periodo	1	1	6.0	3.0	100	40	100
	Promedio Diario Percentil 99	3.4	3.5	4	4	150	200	N/A
O ₃	Máximo Horario Percentil 99	57.8	52	35	27	235	N/A	235
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	54.7	45.3	51	33	157	120	160

4.2. ESTACIÓN RIO CAIMITO

4.2.1. RESULTADOS DE GASES

A continuación se entregaran una tabla N°5 con los resultado de los monitoreos a monóxido de carbono Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), y Ozono (O₃) realizados durante el periodo comprendido entre noviembre 2014 a enero 2015.

Tabla N°5
Resumen de resultados estación Río Caimito

<i>Contaminante</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Concentración Noviembre ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>	<i>Concentración Diciembre ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>	<i>Concentración Enero ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)</i>
SO₂	Promedio Mensual	1	1	*
	Máximo Promedio Diario	3	2	*
	Máximo Horario Mensual	5	9	*
CO	Promedio Mensual	*	*	*
	Máximo Promedio Diario	*	*	*
	Máximo Horario Mensual	*	*	*
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Mensual	*	*	*
NO₂	Promedio Mensual	36	25	*
	Máximo Promedio Diario	65	61	*
	Máximo Horario Mensual	96	133	*
O₃	Promedio Mensual	*	*	*
	Máximo Promedio Diario	*	*	*
	Máximo Horario Mensual	*	*	*
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Mensual	*	*	*

4.2.1.1. Dióxido de Azufre (SO₂)

El Gráfico N° 7 muestra el promedio y máximo horario diario de los valores de concentración de dióxido de azufre registrados durante el periodo monitoreado, el mes de enero la estación se mantuvo apagada por una falla en el generador eléctrico. Igualmente se presentan los resultados del comportamiento del parámetro en los periodos previos. Por otro lado, el Gráfico N°8 muestra el ciclo diario de los valores de concentración de dióxido de azufre.

Gráfico N°7
Concentración de Dióxido de Azufre en Estación Río Caimito, Junio 2014 - Enero 2015

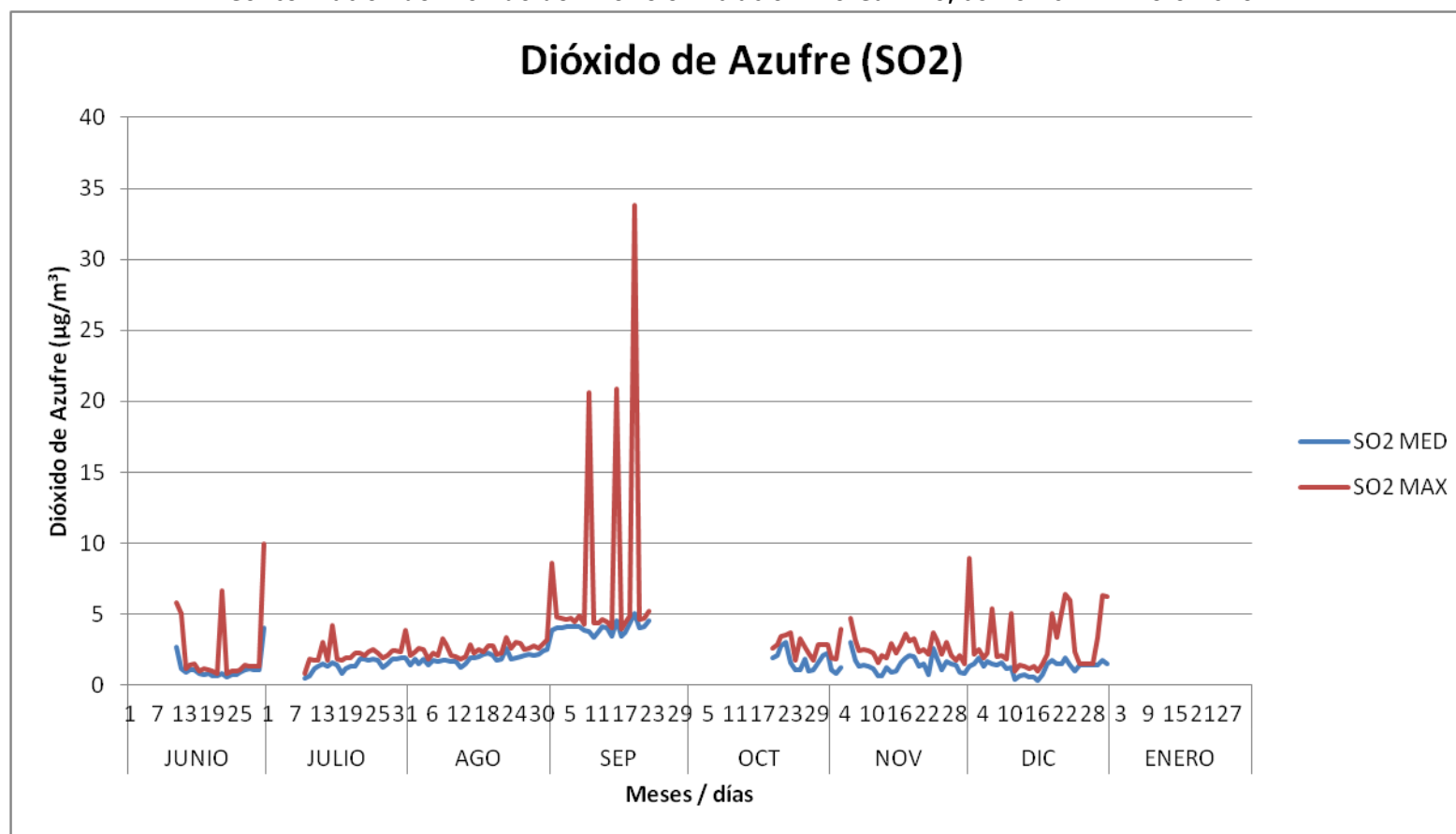
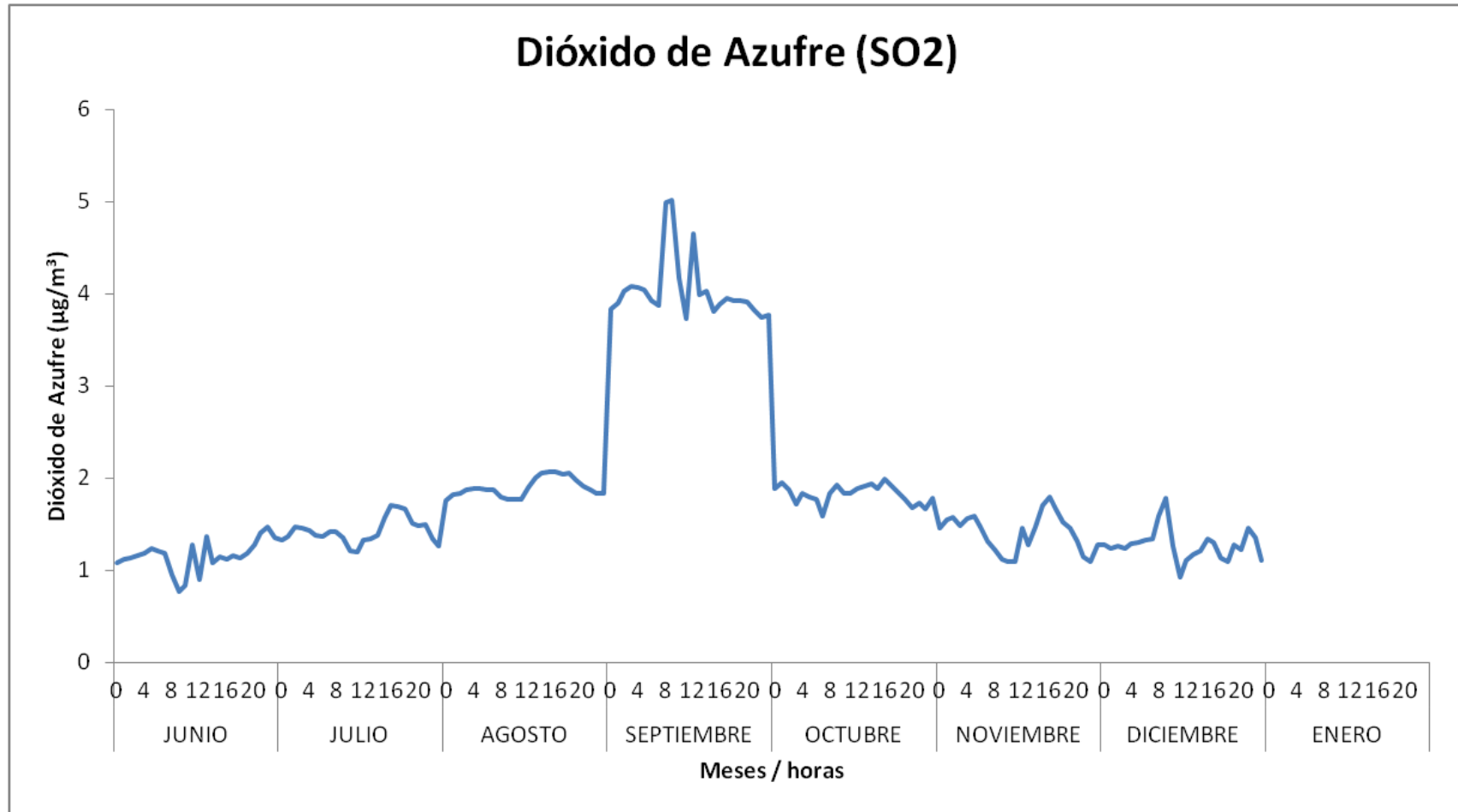


Gráfico N°8
Ciclo diario de Dióxido de Azufre en Estación Río Caimito, Junio 2014 - enero 2015



4.2.1.2. Dióxido de nitrógeno (NO₂)

El Gráfico N° 7 muestra el promedio y máximo horario diario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno registrados durante el periodo monitoreado. Igualmente se presentan los resultados del comportamiento del parámetro en el periodo de mediciones previo. Por otro lado, el Gráfico N°8 muestra el ciclo diario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno.

Gráfico N°9
Concentración de Dióxido de Nitrógeno en Estación Río Caimito, Abril 2014 - Enero 2015

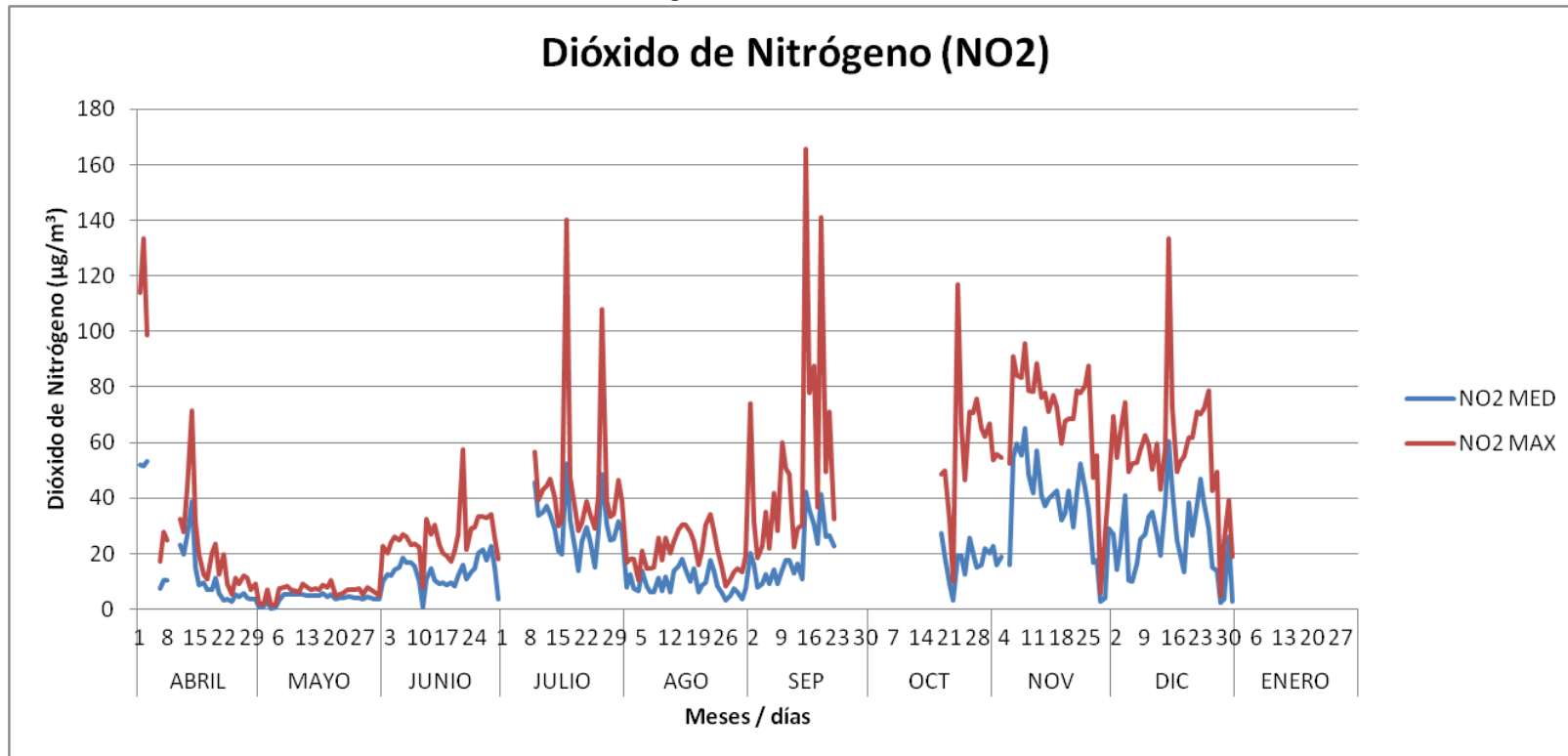
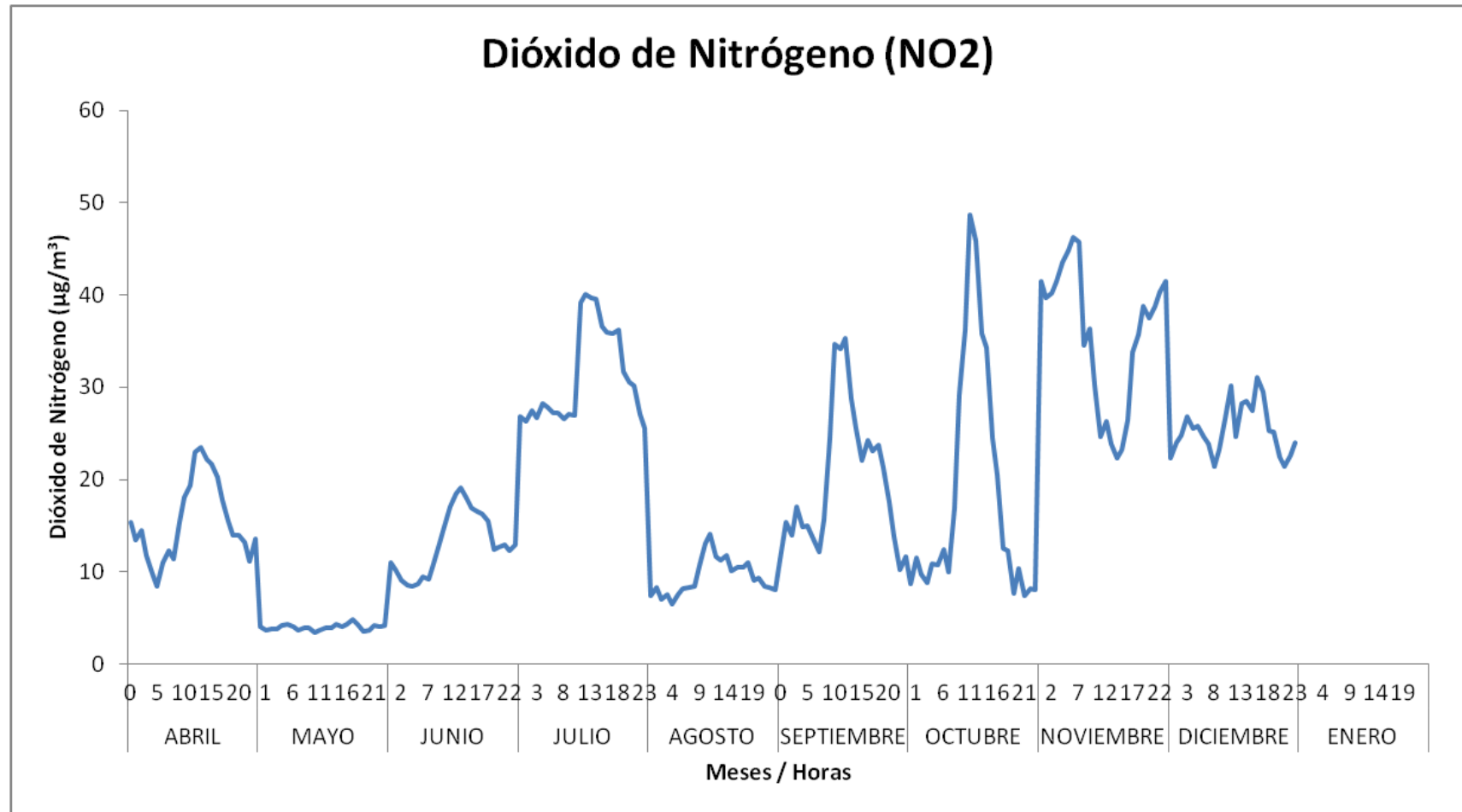


Gráfico N°10
Ciclo diario de Dióxido de Nitrógeno en Estación San Benito, Abril 2014 - Enero 2015



4.2.2. RESUMEN DE RESULTADOS DE GASES

El resumen de los gases monitoreados durante el período correspondiente a los años completos del 2012 y 2013, además del periodo comprendido entre los meses abril a diciembre del 2014 y el periodo entre noviembre del 2014 a enero del 2015 para la estación San Benito son presentado en la Tabla N°4, en donde se muestra el valor registrado de cada uno de los gases monitoreados durante el período de análisis comparado con las normas respectivas de forma referencial.

Tabla N°6

Resumen de Concentración de Gases Monitoreados, Estación Río Caimito, año 2012, año 2013, periodo monitoreado del 2014 y el periodo desde noviembre 2014 a enero 2015

Contaminante	Estadístico	Concentración				Norma Panamá (mg/m ³ N)	Guía OMS (mg/m ³ N)	US EPA (mg/m ³ N)
		Año 2012	Año 2013	Año 2014	Periodo			
SO ₂	Promedio del Periodo	3	2.3	2.0	1.4	80	50	80
	Promedio Diario Percentil 99	13.3	6.9	5	3	365	125	365
CO	Máximo Horario Percentil 99	839.9	425.5	x	x	30000	30000	30000
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	499.9	373.5	x	x	10000	10000	10000
NO ₂	Promedio del Periodo	2	3	19	30	100	40	100
	Promedio Diario Percentil 99	9.6	8.6	60	61	150	200	N/A
O ₃	Máximo Horario Percentil 99	90.1	50.2	90.5	X	235	N/A	235
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	74	50.3	36.2	X	157	120	160

4.3. COMPARACION DE RESULTADOS DE GASES Y METALES PESADOS

A continuación se entrega la comparación del comportamiento de los gases en los promedios durante cada año. Se entregan como referencia los valores que el Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, de la República de Panamá. Además, se entregan como referencia los valores sugeridos por IFC.

Gráfico N°11
Comparación de promedios horarios en estaciones San Benito y Río Caimito gas CO

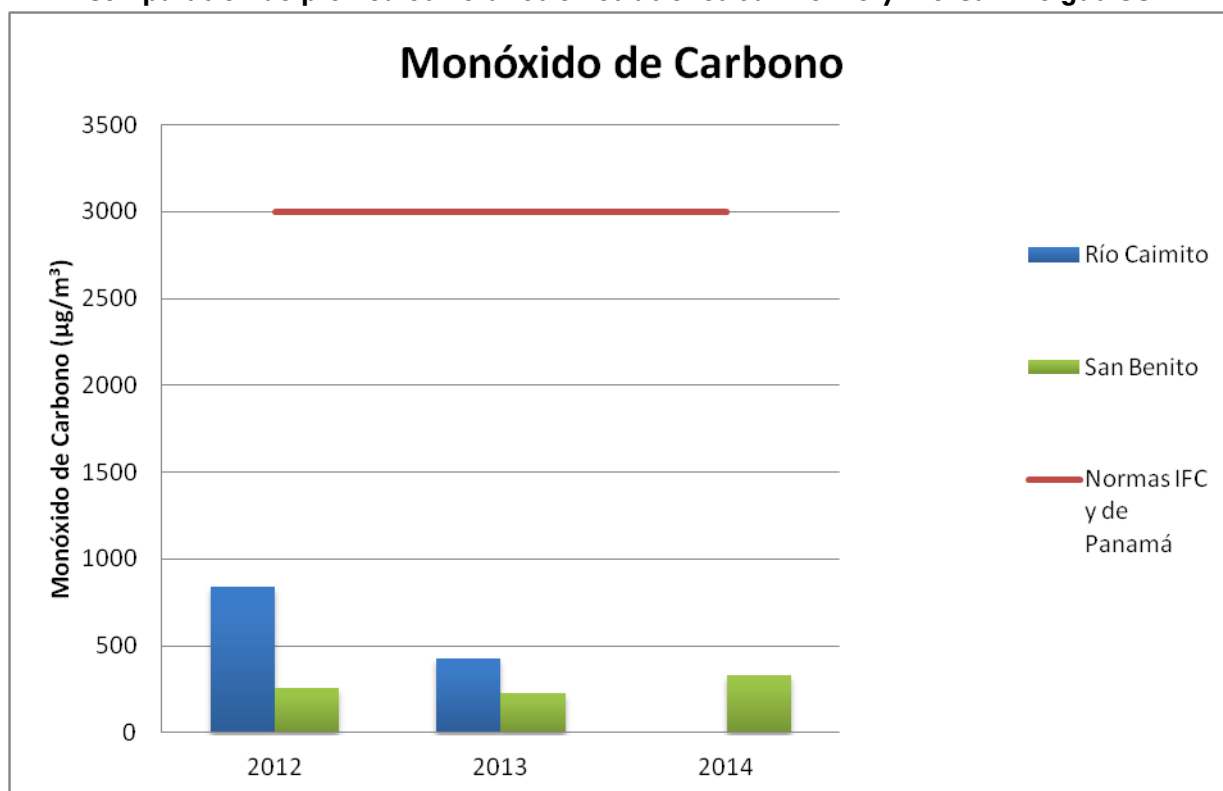


Gráfico N°12
Comparación de promedios anuales en estaciones San Benito y Río Caimito gas NO₂

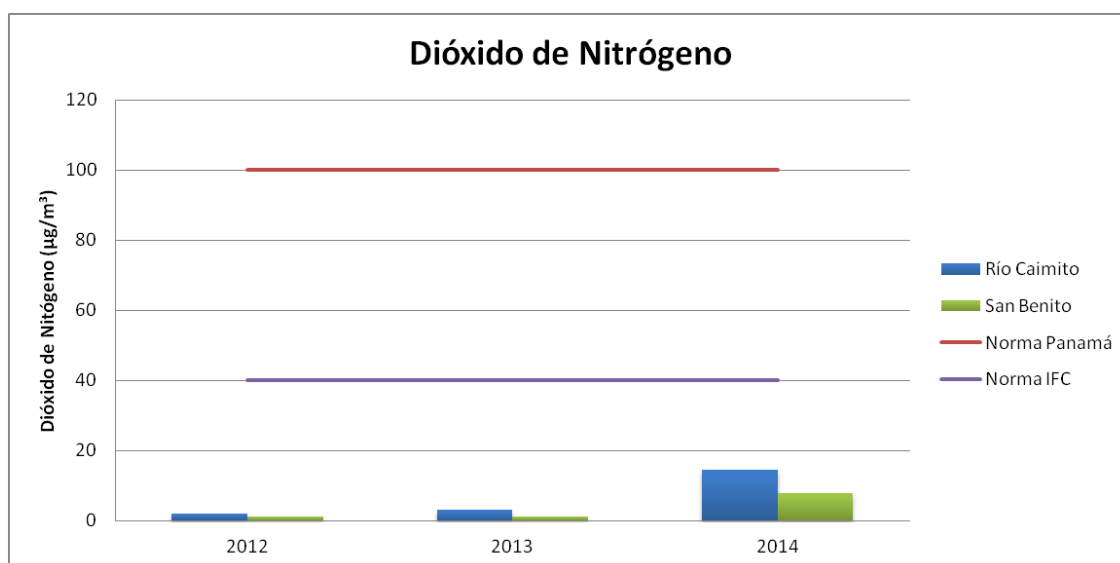


Gráfico N°13
Comparación de promedios horarios en estaciones San Benito y Río Caimito gas O₃

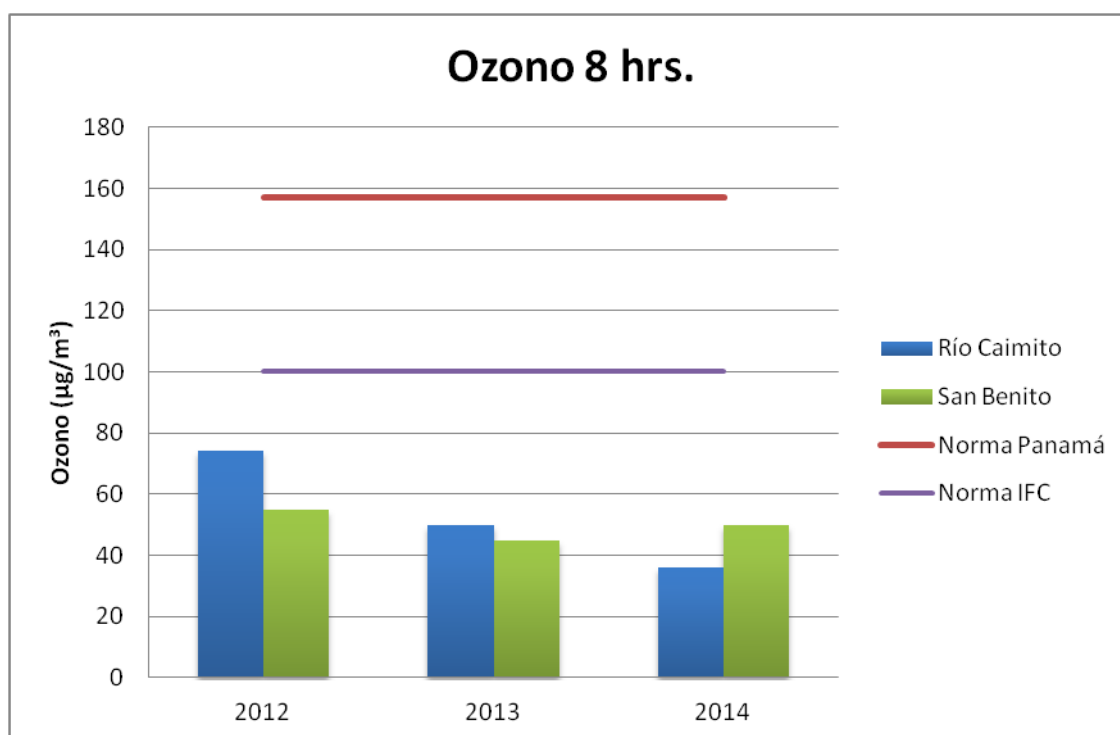


Gráfico N°14
Comparación de promedios anuales en estaciones San Benito y Río Caimito gas SO₂

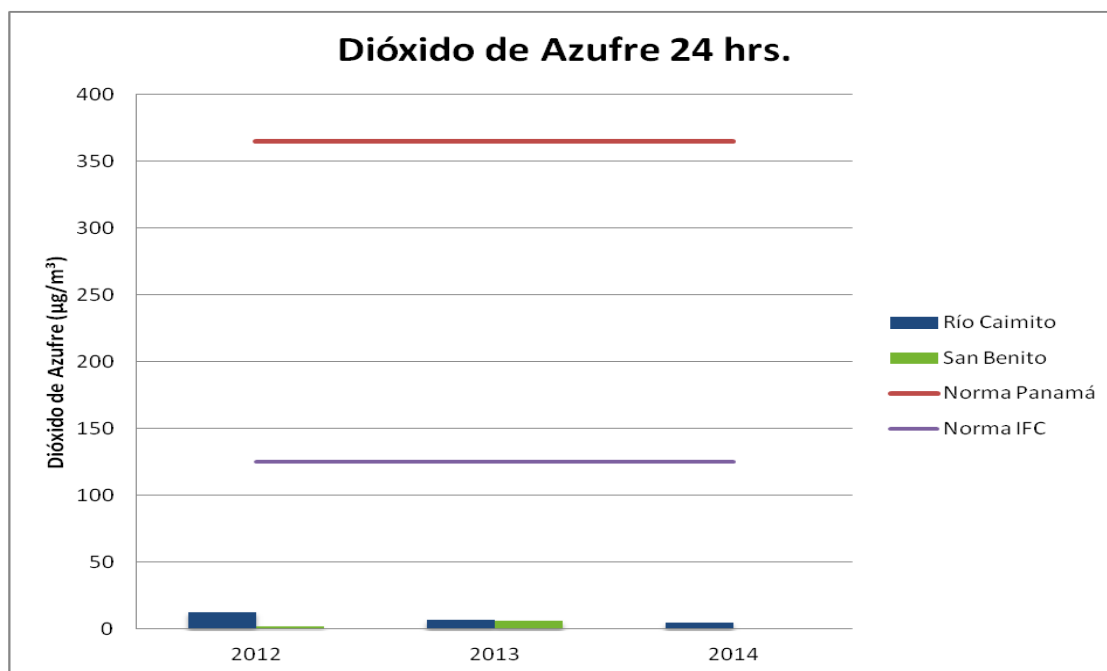


Gráfico N°15
Comparación de muestreos de metales pesados

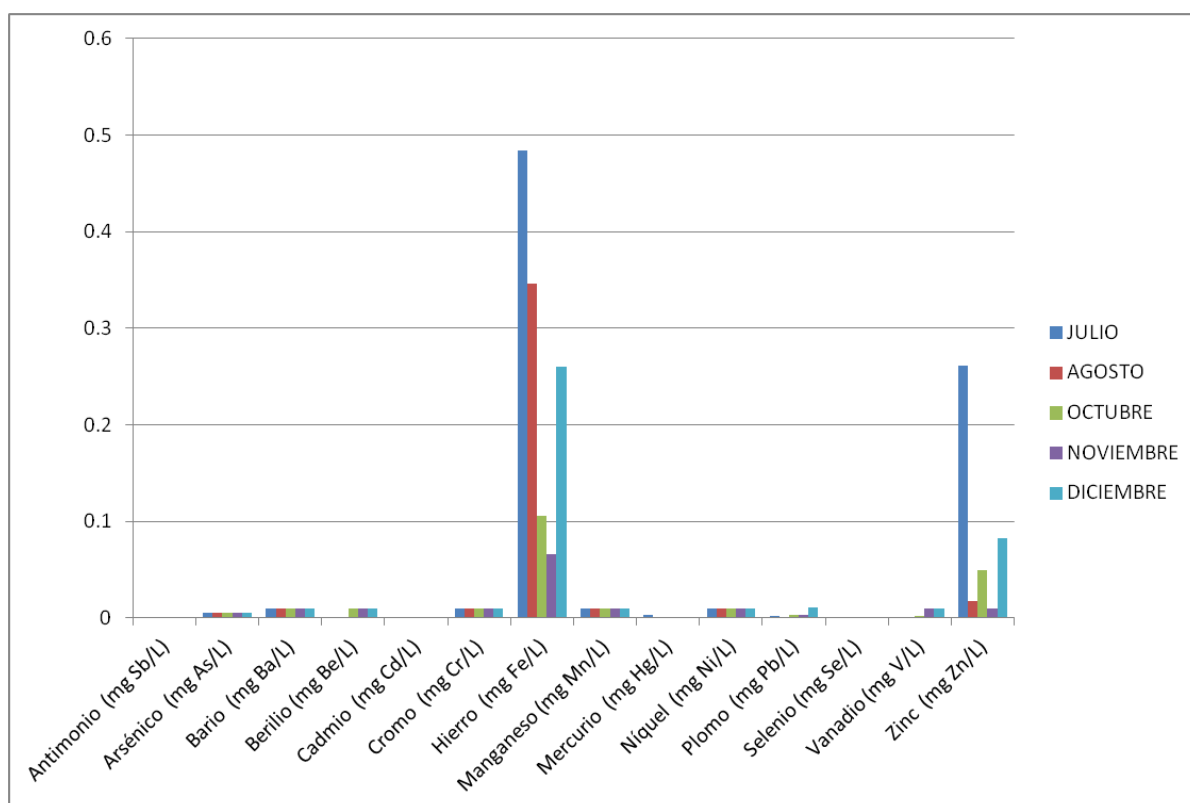


Tabla N°7
Resultados de muestreos de metales pesados

COMPUESTO	JULIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Antimonio (mg Sb/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Arsénico (mg As/L)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Bario (mg Ba/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Berilio (mg Be/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Cadmio (mg Cd/L)	0.000338	0.000244	0.00005	0.00005	0.0001
Cromo (mg Cr/L)	0.0102	0.0102	0.0103	0.01	0.01
Hierro (mg Fe/L)	0.48426	0.34631	0.1055	0.066	0.26
Manganese (mg Mn/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Mercurio (mg Hg/L)	0.0028866	0.000082	0.000116	0.00008	0.0006
Níquel (mg Ni/L)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Plomo (mg Pb/L)	0.0018	0.0013	0.0035	0.003	0.0105
Selenio (mg Se/L)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Vanadio (mg V/L)	0.001	0.001	0.0020	0.01	0.01
Zinc (mg Zn/L)	0.2613	0.01714	0.0497	0.01	0.083

5. CONCLUSIONES

5.1. ESTACIÓN SAN BENITO

- El monitoreo correspondiente a los meses entre noviembre 2014 y enero 2015 de Material Particulado respirable no fue realizado por falla en el analizador TOPAS que mide MP-10, MP2.5 y MPT.
- Durante el periodo de monitoreo comprendido entre noviembre 2014 y enero 2015, el analizador de Dióxido de Azufre se encuentra fuera de servicio, por lo que no se realizaron mediciones de este gas.
- Durante los días que se monitoreó la concentración de monóxido de carbono correspondiente al periodo de monitoreo entre noviembre 2014 y enero 2015, no se produce superación de la norma horaria ($30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de $297 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ inferior en un 99% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*
- Respecto del valor máximo del promedio móvil cada 8 hrs. de monóxido de carbono correspondiente al periodo de monitoreo entre noviembre 2014 y enero 2015, no se produce superación de la norma ($10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor máximo promedio móvil 8 Hrs. percentil 99 de $378 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior en un 96% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*
- Durante los días que se monitoreó la concentración de dióxido de nitrógeno correspondiente al periodo de monitoreo entre noviembre 2014 y enero 2015, no se produce superación de la norma anual ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor promedio del periodo $3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ inferior en un 97% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de $4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo un 97% inferior a la norma diaria ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.* El mes de agosto no se cumplió con el mínimo de datos representativos del 70% por lo que este mes solo es de referencia.
- Durante los días que se monitoreó la concentración de Ozono correspondiente al periodo de monitoreo entre noviembre 2014 y enero 2015, no se produce superación de la norma horaria ($235 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de $27 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ inferior en un 89% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*
- Respecto del valor máximo del promedio móvil cada 8 hrs. de Ozono, no se produce superación de la norma ($157 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor máximo promedio móvil 8 Hrs. percentil 99 de $33 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior en un 78% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es

establecido por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*

5.2. ESTACIÓN RÍO CAIMITO

- El monitoreo correspondiente a los meses entre noviembre 2014 y enero 2015 de Material Particulado respirable no fue realizado por falla del generador eléctrico ya que el analizador TOPAS que mide MP-10, MP2.5 y MPT fue reparado e instalado en diciembre del 2014, alcanzando a medir solo un par de días.
- Por problemas con el generador eléctrico en el periodo comprendido entre noviembre 2014 y enero 2015 el Dióxido de Azufre solo se midió los meses de noviembre y diciembre 2014. Durante el periodo en que hubo medición no se produce superación de la norma anual ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor promedio del periodo $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ inferior en un 98% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de $3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo un 99% inferior a la norma diaria ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*
- El monitoreo correspondiente a los meses entre noviembre 2014 y enero 2015 de Monóxido de Carbono no fue realizado por falla del generador eléctrico ya que el analizador fue reparado e instalado en diciembre 2014, alcanzando a medir solo un par de días.
- Por problemas con el generador eléctrico en el periodo comprendido entre noviembre 2014 y enero 2015 el Dióxido de Nitrógeno solo se midió los meses de noviembre y diciembre 2014. Durante el periodo en que estuvo operativo no se produce superación de la norma anual ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), siendo el valor promedio del periodo $30 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ inferior en un 70% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de $61 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo un 59% inferior a la norma diaria ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el *Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006, República de Panamá.*
- Durante el periodo entre los meses de noviembre 2014 a enero 2015 no se monitoreó la concentración de Ozono debido a una falla en este analizador producto de una sobre tensión eléctrica producto de un corte en el generador eléctrico en el mes de Septiembre 2014.

6. RECOMENDACIONES

Debido a que las estaciones se encuentran funcionando con generadores eléctricos se recomienda instalarles un sistema de control de voltaje para asegurar que no se dañen los analizadores por problemas eléctricos.

Las estaciones cuentan con un deshumidificador el cual debe ser vaciado continuamente producto de la alta humedad en el aire, la operación adecuada de este, mas el filtro HEPA y el aire acondicionado proporciona el ambiente adecuado dentro de la estación para el buen funcionamiento de los analizadores, alargándole su vida útil.

Un sistema de monitoreo en línea puede proporcionar una mejora en la calidad de los datos y hacer que se reaccione más rápido ante cualquier falla, ya que se puede monitorear día a día el estado de los analizadores.

Todo sistema electrónico puede presentar fallas, especialmente si está funcionando en condiciones extremas de operación. Si bien las condiciones externas se pueden minimizar para reducir las posibilidades de fallas, esto nunca se podrá eliminar por completo. Por ello es recomendable tener analizadores de repuestos para minimizar la pérdida de datos.

7. ANEXOS

7. ANEXOS	30
ANEXO I - DATOS ESTACIONES	31
Estación San Benito	32
Estación Río Caimito	47
ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN.....	51
A. ESTACIÓN SAN BENITO	51
B. ESTACIÓN RÍO CAIMITO.....	57
ANEXO III- METALES PESADOS	62

ANEXO I - DATOS ESTACIONES

Tabla N°1

Tabla de códigos de validación de datos

<i>CODIGO</i>	<i>SIGNIFICADO</i>	<i>JUSTIFICACIÓN</i>
<i>a</i>	Dato inválido	Falla de energía
<i>b</i>	Dato inválido	Falla de equipo
<i>c</i>	Dato inválido	Rango de temperatura
<i>d</i>	Dato inválido	Cambio de equipo
<i>e</i>	Dato inválido	Mantenimiento en terreno
<i>f</i>	Dato inválido	Tiempo mínimo de muestreo
<i>g</i>	Dato inválido	Exceso tiempo de muestreo
<i>h</i>	Dato inválido	Fuera de rango
<i>*</i>	Dato inválido	No hay datos suficientes

Estación San Benito

Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Noviembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	200	181	200	210	210	200	200	200	200	191	191	143	181	134	124	153	124	115	115	162	210	219	219	181	178	115	219
20141102	191	153	181	181	181	191	181	210	210	143	143	153	153	181	172	191	153	143	191	210	210	210	248	239	184	143	248
20141103	210	191	200	210	210	219	210	219	210	229	219	219	229	219	219	219	200	200	219	219	210	210	229	229	215	191	229
20141104	219	219	219	229	219	219	219	210	229	229	229	115	200	239	229	229	229	229	229	229	219	229	267	258	223	115	267
20141105	239	248	267	229	229	229	248	239	239	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	239	229	229	234	229	267
20141106	229	219	229	229	229	229	229	229	229	229	229	258	229	229	229	229	219	219	219	239	229	277	229	229	231	219	277
20141107	219	191	210	191	191	191	210	210	200	191	191	219	219	210	219	219	229	229	229	229	305	372	324	267	228	191	372
20141108	229	210	219	219	229	219	229	229	229	229	229	229	229	219	229	229	229	229	229	229	229	229	219	226	210	229	
20141109	229	229	229	219	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	239	315	296	239	236	219	315
20141110	239	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	239	277	286	258	305	277	286	243	229	305
20141111	248	239	229	248	239	258	258	286	229	229	239	242	69	329	153	229	219	229	229	229	258	286	267	315	240	69	329
20141112	277	305	277	248	229	239	258	239	229	267	229	115	229	239	229	229	229	277	296	324	344	344	344	382	266	115	382
20141113	344	334	334	324	296	324	344	334	258	248	229	229	229	229	229	239	229	239	296	324	324	324	296	324	287	229	344
20141114	305	296	277	258	277	296	305	296	267	248	229	229	229	229	229	239	239	248	248	277	296	315	258	315	267	229	315
20141115	286	229	229	229	258	267	258	267	239	239	229	229	229	229	229	229	229	248	277	286	267	334	344	334	258	229	344
20141116	334	334	334	344	344	344	334	248	248	239	229	229	229	229	229	229	219	239	229	277	305	315	324	344	280	219	344
20141117	286	324	315	334	334	334	344	344	277	258	229	229	229	229	229	229	229	239	277	334	334	334	344	344	290	229	344
20141118	334	344	315	296	324	286	286	344	277	229	0	239	344	334	344	344	344	344	344	344	344	353	420	363	312	0	420
20141119	353	344	344	344	344	344	344	363	334	344	286	344	344	334	353	344	344	344	344	344	344	410	458	439	353	286	458
20141120	353	344	353	353	344	344	344	353	334	334	334	324	334	286	334	315	334	344	344	344	353	420	382	363	344	286	420
20141121	344	344	344	344	353	344	344	344	344	344	267	305	334	267	286	286	344	334	344	344	382	382	344	334	333	267	382
20141122	344	344	344	344	344	344	344	372	334	334	324	324	324	248	286	267	324	334	296	344	344	344	353	344	329	248	372
20141123	363	344	344	344	344	344	344	353	344	277	286	296	315	324	315	229	305	344	344	344	344	353	353	344	329	229	363
20141124	344	344	344	344	344	344	344	344	344	334	286	324	315	315	324	334	334	344	353	344	344	344	382	382	340	286	382
20141125	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	439	e	e	200	239	229	229	229	229	229	229	229	229	295	200	439
20141126	229	229	229	229	229	229	229	229	239	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	248	229	239	248	248	232	229	248
20141127	239	229	229	229	229	229	239	239	239	229	229	229	229	229	229	239	229	229	229	229	229	229	229	229	231	229	239
20141128	229	248	229	229	248	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	239	267	296	296	305	267	267	245	229	305
20141129	248	229	239	258	229	229	248	229	229	229	210	229	229	229	229	229	229	229	258	258	248	296	305	239	241	210	305
20141130	229	229	239	239	229	229	229	229	229	229	239	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	229	230	229	239
MEDIA	274	268	269	267	268	268	272	273	259	251	233	242	242	244	241	243	246	252	261	274	279	300	297	291	263		
MÍNIMO	191	153	181	181	181	191	181	200	200	143	0	115	69	134	124	153	124	115	115	162	210	210	219	181		0	
MÁXIMO	363	344	353	353	353	344	344	372	344	344	344	439	344	334	353	344	344	344	353	344	382	420	458	439			458

Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Diciembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	55	122	113	122	84	57	46	122
20141202	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	0	65	46	46	46	65	55	55	55	74	65	103	94	53	0	103
20141203	55	55	46	46	55	65	84	46	55	65	46	55	55	46	65	55	65	55	55	103	160	132	103	55	68	46	160
20141204	65	46	55	46	46	46	46	46	46	46	65	74	65	46	46	46	55	55	84	122	94	103	151	160	69	46	160
20141205	160	132	132	94	65	94	132	122	94	103	84	94	132	113	103	122	141	141	160	160	179	265	237	170	134	65	265
20141206	160	160	160	160	160	160	160	160	151	151	65	65	103	94	141	122	132	132	160	151	141	160	160	160	139	65	160
20141207	151	160	160	160	160	160	160	160	160	160	0	0	46	65	122	132	141	141	141	160	141	151	141	132	129	0	160
20141208	141	151	160	160	151	160	132	103	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	55	74	84	55	82	46	160
20141209	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	103	74	65	103	53	46	103
20141210	46	55	46	46	46	55	46	46	46	55	46	46	46	46	46	55	46	46	55	46	55	94	74	122	55	46	122
20141211	65	55	65	46	55	55	55	46	46	46	4	84	55	55	55	46	65	65	65	46	46	46	55	53	4	84	
20141212	55	46	46	65	55	65	46	55	46	46	46	46	46	46	55	65	84	74	46	141	113	65	94	55	62	46	141
20141213	74	65	46	46	46	55	65	65	65	74	55	55	65	55	55	113	94	84	103	113	103	132	94	74	75	46	132
20141214	113	141	65	103	94	94	103	74	103	65	122	55	113	94	113	132	160	151	141	160	160	160	160	160	118	55	160
20141215	160	160	160	151	122	160	141	151	151	151	151	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	151	160	160	156	122	160
20141216	160	160	160	160	160	151	160	160	151	94	122	132	65	153	141	141	103	55	65	46	46	46	55	46	114	46	160
20141217	46	46	46	46	46	46	46	46	65	65	46	46	46	55	46	46	46	46	46	46	74	160	141	132	61	46	160
20141218	46	46	46	55	55	74	65	94	122	84	74	55	55	46	65	65	46	65	55	84	113	179	151	103	77	46	179
20141219	55	46	46	55	55	55	74	74	151	132	103	113	103	113	65	94	122	103	94	122	160	170	160	170	101	46	170
20141220	198	160	160	132	122	103	113	103	113	e	e	115	67	29	76	57	48	38	19	67	67	86	95	95	94	19	198
20141221	38	48	76	48	86	48	67	115	67	76	48	0	0	29	0	19	95	95	57	67	105	143	134	105	65	0	143
20141222	86	86	105	105	67	95	48	57	10	57	38	0	0	0	0	0	29	57	10	48	105	105	115	105	55	0	115
20141223	86	76	86	76	67	86	38	38	86	48	19	57	57	38	57	19	38	19	10	86	86	115	153	124	65	10	153
20141224	115	95	115	115	115	115	115	115	115	98	0	115	86	105	86	76	67	95	115	134	200	239	191	153	115	0	239
20141225	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	95	115	115	115	115	115	172	143	124	118	95	172
20141226	115	115	115	115	105	105	115	115	115	115	105	95	115	115	115	105	115	115	115	124	153	115	105	105	113	95	153
20141227	115	105	95	95	86	115	115	115	105	115	105	105	95	86	86	86	115	115	105	134	210	172	181	115	115	86	210
20141228	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
20141229	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	115	134	143	143	143	119	115	143
20141230	134	134	115	115	115	124	134	134	115	115	105	124	124	115	124	115	115	115	115	115	172	153	134	124	124	105	172
20141231	115	115	124	115	115	115	134	143	134	115	162	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	120	115	162
MEDIA	98	95	94	91	88	93	93	92	91	87	71	74	76	76	79	80	88	86	84	100	119	129	127	113	93		
MÍNIMO	38	46	46	46	46	46	38	38	10	46	0	0	0	0	0	0	29	19	10	46	46	46	46		0		
MÁXIMO	198	160	160	160	160	160	160	160	160	160	162	160	160	160	160	160	160	160	160	160	210	265	237	170			265

Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N)

Período: Enero 2015

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20150101	124	124	124	134	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	115	162	200	191	126	115	200
20150102	191	153	162	153	153	191	143	162	134	115	134	153	124	115	134	115	115	115	162	134	191	191	181	162	149	115	191
20150103	134	124	115	124	115	153	153	162	172	134	124	191	134	143	124	134	115	172	115	191	191	229	219	229	154	115	229
20150104	258	210	172	181	200	162	210	191	172	143	115	115	124	115	115	115	115	115	162	181	200	229	219	191	167	115	258
20150105	181	172	134	181	153	181	210	191	153	115	172	143	153	124	115	115	124	115	143	153	162	219	181	191	157	115	219
20150106	143	153	172	143	191	181	200	191	162	115	153	115	115	124	115	115	134	115	115	124	200	229	219	210	155	115	229
20150107	181	143	162	200	172	181	162	200	172	134	115	115	115	115	115	115	115	134	162	181	210	219	229	200	160	115	229
20150108	181	153	143	162	162	143	172	162	124	115	115	115	143	124	115	115	115	115	124	134	210	181	210	162	146	115	210
20150109	143	134	124	115	115	115	124	134	115	124	124	115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150110	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150111	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	458	468	344	305	239	239	229	239	248	239	229	229	*	*	*
20150112	229	229	229	229	200	210	191	153	143	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	191	162	124	143	154	115	229
20150113	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	153	124	124	162	119	115	162
20150114	143	115	105	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	134	124	200	219	191	128	105	219
20150115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	229	258	219	130	115	258
20150116	134	124	115	115	115	115	134	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	134	124	143	115	119	115	143
20150117	143	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	124	143	143	119	115	143
20150118	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
20150119	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	105	115	115	115	115	115	115	115	115	115	153	172	153	181	122	105	181
20150120	162	124	134	143	153	172	162	191	143	115	115	124	e	e	115	115	115	115	115	115	134	239	153	153	141	115	239
20150121	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	105	115	95	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	114	95	124
20150122	115	105	115	115	115	105	115	115	115	115	115	95	95	95	105	115	115	115	115	115	124	124	115	115	112	95	124
20150123	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	86	115	57	10	86	115	115	115	134	181	124	110	10	181
20150124	124	115	115	105	115	115	115	115	86	19	29	38	57	29	a	67	67	105	86	115	305	181	200	267	112	19	305
20150125	115	115	115	115	115	115	105	105	95	48	57	57	76	48	67	29	105	115	115	105	153	153	153	105	99	29	153
20150126	86	105	76	105	115	115	105	115	105	105	105	86	76	105	105	115	76	57	105	115	134	115	115	115	102	57	134
20150127	134	115	105	115	115	115	115	115	105	115	0	23	153	124	124	124	115	115	115	115	115	115	181	162	113	0	181
20150128	124	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	134	115	124	116	115	134
20150129	134	115	115	115	115	115	115	115	124	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	124	172	153	210	124	115	210
20150130	134	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	134
20150131	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	134	143	116	115	143
MEDIA	142	130	127	131	131	133	135	135	124	111	109	110	125	123	120	114	115	119	123	130	156	169	167	165	128		
MÍNIMO	86	105	76	105	115	105	105	105	86	19	0	23	57	29	57	10	67	57	86	105	115	115	115	105		0	
MÁXIMO	258	229	229	229	200	210	210	200	172	143	172	191	458	468	344	305	239	239	229	239	305	239	258	267			305

Monóxido de Carbono promedio móvil de 8 hrs.

Datos mes de noviembre 2014 de monóxido de Carbono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	0	0	0	0	0	200	200	200	200	202	200	192	188	180	171	165	155	146	136	138	142	153	165	168	138	0	202
20141102	177	181	190	192	188	185	180	184	186	185	180	177	173	172	171	168	161	161	167	174	181	185	194	200	180	161	200
20141103	208	213	215	215	215	216	211	209	209	213	216	217	219	219	221	221	219	216	216	216	213	212	213	215	215	208	221
20141104	217	219	219	221	222	223	222	219	221	222	223	209	206	209	210	212	212	212	212	227	229	228	233	236	219	206	236
20141105	237	240	245	245	246	246	243	241	241	239	234	234	234	234	231	230	229	229	229	229	229	230	230	230	236	229	246
20141106	230	229	229	229	229	228	228	228	228	229	229	233	233	233	233	233	231	230	229	227	227	233	233	233	230	227	233
20141107	233	229	228	222	217	206	204	202	199	199	197	200	204	206	208	209	212	217	222	223	234	254	267	273	219	197	273
20141108	273	271	270	268	259	240	228	223	223	225	227	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	229	229	228	236	223	273
20141109	228	228	228	227	227	227	227	228	228	228	228	229	229	229	229	229	229	229	229	229	230	241	249	250	231	227	250
20141110	252	252	252	252	250	240	231	230	229	229	229	229	229	229	229	229	229	230	236	243	247	256	262	270	240	229	270
20141111	272	272	266	261	259	253	250	250	248	247	248	247	226	235	222	215	214	214	212	211	234	229	243	254	241	211	272
20141112	261	271	277	279	276	270	268	259	253	248	242	225	225	225	222	221	221	222	230	256	271	284	298	317	255	221	317
20141113	332	339	344	344	338	335	335	329	318	308	295	283	274	262	248	236	233	231	240	252	264	276	284	295	291	231	344
20141114	304	311	309	301	295	291	292	289	284	278	272	268	262	254	245	237	234	234	236	242	250	261	265	274	270	234	311
20141115	280	278	276	270	265	259	259	253	247	248	248	248	245	240	236	231	230	231	237	245	249	262	277	290	254	230	290
20141116	303	314	321	328	338	339	338	327	316	304	291	277	262	248	235	233	229	229	229	235	245	255	267	281	281	229	339
20141117	290	301	311	318	322	324	327	327	326	317	307	293	280	267	253	239	233	230	236	249	262	276	290	304	287	230	327
20141118	317	330	335	330	329	323	316	316	309	295	0	284	286	293	301	301	311	327	329	342	342	345	354	357	307	0	357
20141119	358	358	358	358	358	357	347	347	345	345	338	338	338	336	338	335	336	336	344	344	344	353	366	378	348	335	378
20141120	379	379	380	382	382	373	359	348	346	345	342	339	338	330	329	324	324	326	327	329	332	348	354	360	349	324	382
20141121	361	361	361	361	361	352	347	345	345	345	335	330	328	318	311	304	304	303	312	317	323	338	345	351	336	303	361
20141122	351	352	352	352	347	342	342	347	346	345	342	340	340	317	310	297	296	296	292	295	305	317	326	335	328	292	352
20141123	340	341	347	347	347	347	346	347	345	336	329	323	320	317	314	298	293	302	309	315	318	322	327	341	328	293	347
20141124	346	346	346	346	346	345	344	344	344	342	335	333	329	326	323	322	321	322	330	333	336	340	347	353	337	321	353
20141125	354	354	353	353	353	353	348	344	344	344	344	355	357	359	336	318	299	280	261	226	227	230	229	229	314	226	359
20141126	229	229	229	229	229	229	229	229	230	230	230	230	230	230	230	230	229	229	229	231	231	233	235	237	230	229	237
20141127	239	239	239	236	236	235	234	233	233	233	233	233	233	233	231	231	230	230	230	230	230	230	230	229	233	229	239
20141128	229	231	231	231	234	234	234	234	234	231	231	231	229	229	229	229	229	230	235	243	252	261	266	271	237	229	271
20141129	273	272	268	264	255	246	243	239	236	236	233	229	229	229	227	227	227	227	233	236	239	247	256	258	243	227	273
20141130	258	258	255	253	250	242	233	231	231	231	231	230	230	230	230	230	230	230	229	229	229	229	229	229	236	229	258
MEDIA	271	273	274	274	272	275	272	270	268	266	253	259	257	254	250	246	244	244	246	250	255	262	269	275	262		
MÍNIMO	0	0	0	0	0	185	180	184	186	185	0	177	173	172	171	165	155	146	136	138	142	153	165	168		0	
MÁXIMO	379	379	380	382	382	373	359	348	346	345	344	355	357	359	338	335	336	336	344	344	344	353	366	378			382

Datos mes de diciembre 2014 de monóxido de Carbono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	*	*	*	*	*	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	47	57	65	74	79	51	46	79
20141202	79	79	79	78	68	60	51	46	46	46	46	0	49	49	49	49	51	53	54	54	55	58	65	71	56	0	79
20141203	70	70	68	67	65	65	62	57	57	58	58	59	59	57	54	55	57	55	57	62	76	86	91	91	65	54	91
20141204	91	90	90	83	68	58	51	49	47	47	48	52	54	54	54	54	55	57	59	65	68	76	89	103	65	47	103
20141205	116	126	132	128	125	123	121	116	108	104	98	98	107	109	105	105	111	116	126	134	140	159	176	182	124	98	182
20141206	184	187	187	187	184	171	161	160	159	158	146	134	127	119	116	111	109	107	115	127	133	139	141	146	146	107	187
20141207	148	152	156	156	157	159	159	159	160	160	0	0	141	125	119	114	111	108	113	119	130	141	144	144	128	0	160
20141208	144	145	147	147	148	150	148	145	133	120	105	91	78	64	53	46	46	46	46	46	47	51	55	57	94	46	150
20141209	57	57	57	57	55	52	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	53	57	59	66	50	46	66
20141210	66	67	67	67	60	58	55	48	48	48	48	48	48	47	47	48	48	47	48	48	49	55	59	67	54	47	67
20141211	70	71	72	72	72	67	65	55	53	52	44	49	49	49	49	49	51	54	61	57	55	54	53	54	57	44	72
20141212	53	51	48	51	52	54	54	54	53	53	53	51	49	47	48	49	54	58	58	70	78	80	85	84	58	47	85
20141213	83	82	82	70	61	60	57	58	57	58	59	60	62	62	61	67	71	72	78	85	90	99	104	99	72	57	104
20141214	102	109	104	103	102	97	98	98	97	88	95	89	91	91	92	99	107	117	120	133	139	147	153	157	110	88	157
20141215	157	158	160	159	154	154	152	151	150	148	147	148	153	153	156	157	158	159	160	160	160	159	159	159	156	147	160
20141216	159	159	159	159	159	159	159	159	158	150	145	141	129	130	127	125	119	114	107	96	94	80	70	58	130	58	159
20141217	51	49	47	47	47	47	46	46	48	51	51	51	51	52	52	52	49	47	47	47	51	64	76	86	52	46	86
20141218	86	86	86	88	85	74	65	60	70	74	78	78	78	74	74	71	61	59	57	60	67	84	95	99	75	57	99
20141219	101	98	97	94	86	71	61	58	70	80	88	95	101	108	107	109	105	102	101	102	109	116	128	138	97	58	138
20141220	147	154	163	164	159	151	145	136	126	0	0	111	102	90	84	76	65	61	56	50	50	57	60	64	95	0	164
20141221	63	64	72	69	72	67	63	66	69	73	69	63	52	50	42	30	33	36	37	45	58	73	89	100	61	30	100
20141222	99	98	104	109	104	98	87	81	72	68	60	47	47	26	20	13	16	16	12	18	31	44	58	72	58	12	109
20141223	79	81	91	94	89	87	78	69	69	66	57	55	54	48	50	48	42	38	37	41	44	54	66	79	63	37	94
20141224	88	98	111	115	118	118	113	112	112	112	98	98	95	93	90	85	79	79	93	95	110	126	140	149	105	79	149
20141225	155	157	157	155	144	129	119	115	115	115	115	115	115	115	115	112	112	112	112	112	112	119	123	126	124	112	157
20141226	126	126	126	126	125	117	113	112	112	112	111	109	110	111	111	110	110	110	111	115	119	119	118	118	116	109	126
20141227	118	117	115	111	103	103	104	105	104	105	106	107	109	105	101	98	99	99	99	103	117	128	140	143	110	98	143
20141228	143	143	144	142	130	123	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	120	115	144
20141229	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	116	116	118	122	125	129	116	115	129
20141230	131	134	132	132	130	128	126	125	123	120	119	120	122	120	119	117	117	117	118	117	123	128	129	130	124	117	134
20141231	130	130	131	131	124	119	119	122	124	124	129	129	129	129	129	126	123	120	120	115	115	115	115	115	123	115	131
MEDIA	107	108	110	109	105	99	95	93	92	87	80	81	86	84	82	80	80	80	81	84	89	96	102	106	92		
MÍNIMO	51	49	47	47	47	46	46	46	46	0	0	0	46	26	20	13	16	16	12	18	31	44	53	54		0	
MÁXIMO	184	187	187	187	184	171	161	160	160	160	147	148	153	153	156	157	158	159	160	160	160	159	176	182			187

Datos mes de enero 2015 de monóxido de Carbono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX	
20150101	*	*	*	*	124	122	121	120	119	118	117	115	115	115	115	115	115	115	116	116	122	132	142	119	115	142		
20150102	151	156	162	166	171	174	167	163	156	151	148	148	144	135	134	128	125	125	129	126	135	144	150	156	148	125	174	
20150103	159	160	154	153	143	138	135	135	140	141	142	150	153	151	148	144	137	142	141	141	148	159	171	182	149	135	182	
20150104	200	205	212	211	212	204	203	198	187	179	172	163	154	148	136	126	119	116	122	130	140	154	167	177	168	116	212	
20150105	185	192	188	188	182	177	175	175	172	165	169	165	165	157	146	136	132	132	129	130	131	143	151	161	160	129	192	
20150106	163	168	172	171	174	169	172	172	174	169	167	163	154	147	136	126	123	123	118	119	130	143	156	168	153	118	174	
20150107	174	178	184	193	190	184	177	175	174	173	167	156	149	141	135	124	117	117	123	131	143	156	171	181	159	117	193	
20150108	190	192	190	187	181	172	165	160	153	148	144	138	136	134	126	120	119	119	120	123	131	138	150	156	150	119	192	
20150109	160	162	162	160	148	140	129	125	122	120	120	120	121	122	122	119	121	119	a	a	a	a	a	a	133	119	162	
20150110	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*	
20150111	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	363	342	326	315	289	260	246	236	*	*	*
20150112	235	234	234	233	227	223	218	209	198	184	169	155	144	132	123	118	115	115	115	115	124	130	131	135	167	115	235	
20150113	135	135	135	135	125	119	118	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	119	120	122	128	120	115	135		
20150114	131	131	130	130	125	124	123	117	113	113	115	115	115	115	115	115	115	115	117	118	129	142	151	122	113	151		
20150115	151	151	151	149	148	137	124	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	129	147	160	127	115	160		
20150116	162	163	163	163	163	149	134	120	118	117	117	117	117	117	115	115	115	115	115	116	118	119	123	123	129	115	163	
20150117	126	126	126	125	123	122	118	118	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	116	117	120	124	118	115	126	
20150118	124	124	124	124	123	122	118	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	117	115	124	
20150119	115	115	115	115	115	115	115	115	115	113	113	113	113	113	113	113	113	115	115	115	119	126	131	140	117	113	140	
20150120	146	147	149	153	153	153	154	155	153	151	149	147	142	129	123	113	110	110	110	109	111	132	137	142	136	109	155	
20150121	142	142	142	142	140	124	119	115	115	115	115	113	113	111	111	111	111	111	111	112	112	115	115	116	120	111	142	
20150122	116	115	115	115	115	113	113	112	112	113	111	109	109	107	107	107	107	107	110	112	115	117	117	117	112	107	117	
20150123	117	117	117	117	116	115	115	115	115	115	115	115	111	111	104	91	87	87	87	87	93	101	110	124	107	87	124	
20150124	129	129	129	128	125	117	116	115	110	98	87	79	72	61	47	41	38	49	56	66	97	116	141	166	96	38	166	
20150125	172	173	177	177	153	144	132	112	110	101	94	87	82	74	69	60	61	69	76	82	92	105	116	125	110	60	177	
20150126	123	122	117	117	112	107	101	103	105	105	109	106	101	100	100	100	97	91	91	94	101	103	104	104	105	91	123	
20150127	111	118	118	118	116	116	116	116	112	112	0	100	106	107	108	110	111	111	111	123	118	117	124	129	109	0	129	
20150128	130	130	130	130	130	130	122	116	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	117	117	118	119	115	130	
20150129	120	120	120	120	120	118	118	117	116	116	116	116	116	116	116	116	115	115	115	115	116	123	128	140	119	115	140	
20150130	142	142	142	142	141	134	129	117	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	122	115	142	
20150131	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	117	120	115	115	120	
MEDIA	147	149	149	149	145	141	137	133	131	128	123	124	122	119	115	112	119	119	119	120	124	130	137	143	128			
MÍNIMO	111	115	115	115	112	107	101	103	105	98	0	79	72	61	47	41	38	49	56	66	92	101	104	104		0		
MÁXIMO	235	234	234	233	227	223	218	209	198	184	172	165	165	157	148	144	363	342	326	315	289	260	246	236			235	

Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: noviembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	1	1	2	1	2	1	1	1	2	8	7	5	3	4	3	2	5	3	2	1	1	1	1	2	3	1	8
20141102	3	2	1	2	2	1	3	5	9	7	5	6	4	5	5	5	6	7	4	1	1	1	2	2	4	1	9
20141103	1	2	1	1	2	2	2	2	3	7	3	2	2	2	2	2	4	2	2	1	3	2	4	5	3	1	7
20141104	4	2	3	4	5	4	3	1	1	4	3	1	3	6	4	5	5	5	2	2	2	2	2	2	3	1	6
20141105	2	2	2	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	3	5	7	4	2	2	2	2	1	3	1	7
20141106	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	2	1	1	2	3	4	4	1	2	1	2	1	1	1	2	1	4
20141107	1	1	1	2	3	1	1	1	2	2	2	5	2	5	5	5	4	2	3	5	2	7	3	3	3	1	7
20141108	3	3	3	4	4	4	3	4	5	3	3	4	6	3	2	2	3	5	2	2	2	5	1	1	3	1	6
20141109	2	3	3	2	2	1	4	3	1	2	3	6	4	5	8	5	4	3	2	1	2	4	3	3	3	1	8
20141110	2	2	4	3	3	1	4	4	5	4	4	6	7	2	3	3	3	3	6	3	2	5	5	2	4	1	7
20141111	2	1	3	4	5	4	4	2	4	3	7	17	2	8	6	5	5	7	4	2	2	2	1	1	4	1	17
20141112	1	1	3	2	2	3	1	1	3	3	6	0	1	3	2	2	2	4	2	2	1	2	4	5	2	0	6
20141113	3	6	3	2	2	3	5	5	4	6	6	4	4	3	3	4	6	7	4	2	1	1	1	2	4	1	7
20141114	2	2	2	3	3	2	2	4	6	4	3	3	3	3	3	4	6	3	1	1	1	1	2	3	3	1	6
20141115	2	3	3	2	0	2	2	4	2	4	4	4	3	5	3	3	3	2	3	1	1	1	2	1	2	0	5
20141116	2	3	1	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	5	3	1	2	2	1	1	3	1	5
20141117	2	2	1	4	2	2	4	4	5	3	4	3	2	3	3	4	3	5	1	1	1	1	1	1	3	1	5
20141118	2	1	1	1	2	2	1	1	4	4	0	2	5	4	3	3	2	2	4	2	2	1	1	1	2	0	5
20141119	2	1	2	2	1	2	3	2	4	2	3	4	4	3	4	4	6	4	2	1	1	1	1	1	3	1	6
20141120	3	3	0	2	3	3	0	2	3	4	3	3	3	3	4	5	3	2	1	1	1	3	5	2	3	0	5
20141121	1	4	3	1	2	1	2	3	1	5	6	3	2	3	3	4	3	2	1	1	1	2	4	3	3	1	6
20141122	2	3	1	1	3	2	1	1	5	3	3	4	4	2	2	3	4	6	2	2	2	1	2	3	3	1	6
20141123	1	1	3	2	2	1	3	2	6	4	3	4	4	2	3	3	3	4	2	1	1	1	1	1	2	1	6
20141124	0	1	1	1	1	1	1	3	4	4	2	2	2	3	2	3	3	3	2	1	2	4	2	2	2	0	4
20141125	2	2	2	1	4	2	2	3	3	5	4	14	e	e	2	5	3	4	4	2	3	3	4	4	3	1	14
20141126	3	2	2	4	3	5	3	1	10	6	5	4	3	4	5	4	6	8	5	1	2	1	1	1	4	1	10
20141127	2	4	4	1	1	2	1	1	2	4	7	5	5	3	7	9	8	8	5	5	5	4	4	4	4	1	9
20141128	3	2	3	2	9	5	2	2	3	5	2	4	3	6	4	2	2	4	3	1	3	3	8	3	4	1	9
20141129	2	2	3	5	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	5	6	7	7	3	4	6	5	3	1	4	1	7
20141130	4	4	5	5	3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	5	6	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2	6
MEDIA	2	2	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	2	3		
MÍNIMO	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		0	
MÁXIMO	4	6	5	5	9	5	5	5	10	8	7	17	7	8	8	9	8	8	6	5	6	7	8	5			17

Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Diciembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	2	3	1	2	1	3	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	1	2	3	5	4	4	3	4	2	1	5
20141202	5	3	4	4	4	2	2	3	3	3	1	0	4	0	1	2	0	1	4	3	4	1	4	4	3	0	5
20141203	3	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	1	1	1	3	1	4	3	4	3	3	1	2	1	4
20141204	3	5	5	3	3	2	2	2	3	2	2	3	1	1	2	0	0	2	3	4	4	4	3	5	3	0	5
20141205	5	5	5	3	3	4	4	4	3	4	5	3	5	4	4	3	3	0	3	4	5	5	5	5	4	0	5
20141206	5	5	4	4	4	5	4	5	4	1	1	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	5
20141207	5	5	5	5	5	4	5	4	1	3	0	0	2	2	4	5	3	4	4	5	5	1	3	3	3	0	5
20141208	4	3	1	4	5	3	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	0	0	0	2	0	5	
20141209	1	3	0	1	1	0	2	2	1	1	1	1	0	3	3	3	2	1	2	2	1	2	3	1	2	0	3
20141210	3	1	2	2	1	4	1	2	0	3	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	2	0	3	2	1	0	4
20141211	2	1	0	2	3	2	1	1	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	4	1	2	1	1	2	0	4
20141212	2	4	1	4	5	4	2	5	1	1	1	0	2	1	1	2	2	0	2	3	3	5	4	3	2	0	5
20141213	1	3	3	2	2	3	2	2	4	2	1	2	1	2	3	3	4	2	2	3	4	1	4	2	2	1	4
20141214	5	4	4	5	3	3	5	4	1	2	1	1	1	1	0	1	1	4	5	4	5	5	5	5	3	0	5
20141215	4	3	3	1	2	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2	2	0	2	1	1	0	4
20141216	2	2	2	2	5	4	5	5	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	4	4	4	4	3	3	2	0	5
20141217	4	4	4	5	4	4	4	3	3	2	0	0	2	2	2	1	3	4	5	5	5	5	5	5	3	0	5
20141218	2	4	5	5	5	4	5	4	5	2	2	2	2	3	2	2	0	1	3	5	5	4	4	3	3	0	5
20141219	4	5	5	4	3	5	5	5	3	1	2	1	0	2	1	0	0	1	2	3	4	2	3	5	3	0	5
20141220	4	2	2	2	3	3	2	3	3	e	e	3	2	2	1	2	1	0	4	4	4	5	4	5	3	0	5
20141221	4	5	4	4	4	3	4	5	3	2	1	2	2	2	1	1	3	2	4	4	5	5	4	4	3	1	5
20141222	3	2	4	5	4	4	5	5	3	3	4	3	3	2	4	2	1	3	4	4	4	2	3	4	3	1	5
20141223	2	4	4	3	5	3	2	5	3	2	2	2	2	2	1	3	2	3	5	5	5	5	5	5	3	1	5
20141224	4	5	5	5	6	5	5	6	5	3	2	0	3	2	1	2	2	2	4	5	5	4	5	4	4	0	6
20141225	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	2	0	2	1	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5	4	0	5
20141226	5	5	3	5	5	5	5	4	4	2	1	1	3	2	3	3	3	2	3	4	5	3	1	2	3	1	5
20141227	3	2	4	1	4	3	4	5	3	1	2	3	4	4	2	4	2	2	4	5	5	5	4	5	3	1	5
20141228	3	5	5	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	5	4	4	5	5	4	4	2	5
20141229	5	6	5	2	2	2	4	5	5	3	0	1	0	2	2	3	4	4	2	4	4	4	4	4	3	0	6
20141230	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	2	1	2	0	1	1	3	5	5	5	5	5	5	5	4	0	5
20141231	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	2	3	3	2	3	5	6	5	5	5	5	5	5	4	0	6
MEDIA	3	4	4	3	4	3	3	4	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3		
MÍNIMO	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0		0	
MÁXIMO	5	6	5	5	6	5	5	6	5	5	5	3	5	4	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5			6

Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Enero 2015

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX	
20150101	2	1	0	0	1	1	0	0	2	2	1	2	3	2	3	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4
20150102	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	2	5	2	1	2	3	3	2	1	0	2	1	1	1	1	0	5
20150103	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	2	1	5	5	4	3	2	2	0	5
20150104	2	2	3	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	3	2	2	2	0	3
20150105	3	1	3	4	4	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3	1	1	0	4
20150106	4	2	3	3	2	3	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6	4	4	2	2	0	6
20150107	3	3	2	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	1	4	3	2	2	0	4
20150108	4	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	4	3	8	2	2	0	8
20150109	4	2	4	4	3	3	2	1	1	3	3	0	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150110	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150111	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	0	9	8	7	8	8	6	2	2	4	5	3	*	*	*	
20150112	3	1	2	2	4	4	3	2	7	3	1	2	1	1	3	2	5	6	3	1	1	1	1	1	2	1	7	
20150113	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	1	1	3	4	3	4	2	2	2	2	4	4	2	1	4	
20150114	1	1	2	1	2	4	2	1	3	5	1	1	1	1	2	4	2	4	1	1	3	1	1	4	2	1	5	
20150115	1	2	1	2	7	3	1	0	2	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	0	7
20150116	2	1	2	1	0	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0	3	0	2	2	2	4	3	3	4	2	2	0	4
20150117	2	1	1	3	3	4	1	1	5	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	2	6	3	3	2	2	0	6
20150118	2	1	1	1	0	1	1	2	6	3	3	2	0	2	3	2	4	3	2	1	3	2	7	8	2	2	0	8
20150119	4	1	1	0	1	1	1	2	4	3	1	1	2	1	2	3	6	5	2	1	2	3	1	1	2	2	0	6
20150120	1	1	1	2	3	4	4	2	4	5	2	3	e	e	1	1	0	0	1	1	2	4	2	3	2	2	0	5
20150121	4	2	3	7	7	6	3	2	3	7	3	1	1	1	2	3	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	7	
20150122	0	1	1	2	3	1	1	4	2	1	1	0	0	1	0	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	4
20150123	1	2	1	2	3	2	3	1	2	5	1	1	1	1	2	2	3	2	0	1	1	1	3	5	2	2	0	5
20150124	4	2	2	3	3	2	2	2	1	3	1	3	0	1		1	7	6	2	1	1	3	1	1	2	2	0	7
20150125	1	1	2	4	3	2	1	1	1	0	3	3	1	2	2	2	1	4	2	2	1	3	1	3	2	2	0	4
20150126	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	2	1	0	3	1	4	2	4	3	3	2	2	0	4
20150127	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	1	1	1	3	6	0	2	1	1	4	1	1	1	0	6
20150128	1	1	2	3	2	3	2	2	4	1	0	1	2	2	2	2	0	0	0	1	1	6	4	2	2	2	0	6
20150129	2	1	0	1	2	4	2	2	5	5	0	2	1	1	1	0	1	1	1	3	5	5	4	3	2	2	0	5
20150130	2	1	2	2	2	1	1	0	0	1	2	3	4	3	0	2	6	3	1	3	2	2	3	4	2	2	0	6
20150131	2	1	3	2	1	1	1	1	1	5	2	3	1	2	2	4	6	4	1	1	1	1	1	0	2	2	0	6
MEDIA	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	3	1	1	2	3	3	3	2			
MÍNIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		0		
MÁXIMO	4	3	4	7	7	6	4	4	7	7	3	3	5	9	8	7	8	8	6	4	5	6	7	8			8	

Datos de Ozono (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Noviembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	7	7	13	12	13	15	10	12	14	11	9	4	3	3	7	3	15
20141102	6	8	5	4	3	3	2	2	3	7	10	10	12	14	15	17	16	14	15	10	11	6	7	8	9	2	17
20141103	7	13	16	14	14	13	12	11	12	8	12	14	15	13	11	13	17	18	20	21	20	19	15	12	14	7	21
20141104	13	13	9	7	8	9	8	10	8	8	9	5	6	9	12	11	10	11	14	11	10	8	7	5	9	5	14
20141105	3	3	3	3	6	4	4	4	5	8	9	8	9	12	14	15	11	10	12	11	11	12	11	11	8	3	15
20141106	10	11	10	10	9	10	13	14	15	12	12	14	13	14	10	11	9	10	5	4	6	7	4	4	10	4	15
20141107	5	12	8	11	13	9	10	13	15	19	18	19	27	17	19	16	17	19	16	16	12	8	8	8	14	5	27
20141108	9	11	12	10	13	12	14	18	15	17	18	15	13	21	20	16	18	13	9	6	7	15	20	18	14	6	21
20141109	9	8	10	17	12	10	10	12	13	15	14	13	19	15	14	16	16	14	11	9	6	4	4	7	12	4	19
20141110	6	8	13	16	14	8	11	12	12	16	20	20	18	22	22	20	14	8	4	6	5	6	6	7	12	4	22
20141111	6	7	8	6	7	7	7	4	12	16	14	8	3	8	5	16	16	16	15	8	8	5	5	4	9	3	16
20141112	4	4	4	5	5	5	6	10	9	9	9	1	19	14	11	16	14	11	5	5	5	5	4	4	8	1	19
20141113	4	4	4	4	4	3	4	4	6	9	8	12	12	15	14	15	15	11	6	5	5	4	4	5	7	3	15
20141114	5	5	8	16	12	5	4	5	6	10	13	14	14	16	17	15	14	17	17	12	8	6	11	8	11	4	17
20141115	6	11	13	11	10	7	6	8	11	9	11	13	15	11	14	15	17	12	13	11	9	5	4	4	10	4	17
20141116	4	4	4	4	4	4	5	8	9	10	9	12	13	14	17	16	14	14	18	17	19	15	15	8	11	4	19
20141117	7	5	4	4	4	4	4	4	4	9	10	11	16	16	19	18	19	20	19	12	7	4	5	5	9	4	20
20141118	6	4	5	6	5	6	4	9	11	9	0	3	15	15	15	16	21	19	11	8	6	5	5	4	9	0	21
20141119	5	5	5	4	4	4	4	7	10	13	14	13	16	16	17	15	16	18	16	11	8	5	5	5	10	4	18
20141120	4	5	5	6	9	7	6	5	7	10	12	11	12	12	13	15	16	21	14	8	6	6	8	6	9	4	21
20141121	6	6	6	6	7	6	7	9	15	10	11	16	20	17	18	16	16	19	16	12	7	9	13	16	12	6	20
20141122	18	17	14	11	10	7	6	6	8	14	18	15	15	18	19	19	16	15	19	24	16	8	6	6	14	6	24
20141123	4	4	4	4	4	4	4	5	4	9	12	12	14	17	13	16	16	13	10	6	5	5	5	4	8	4	17
20141124	5	4	4	5	5	4	4	4	6	9	13	12	17	13	16	17	16	17	9	6	6	5	5	5	9	4	17
20141125	5	4	5	5	16	17	13	11	12	11	10	6	e	e	6	11	17	16	13	13	10	20	20	18	12	4	20
20141126	17	17	15	14	9	8	7	10	7	6	10	14	18	19	18	20	19	18	26	17	10	7	5	10	13	5	26
20141127	8	18	20	12	9	5	5	5	8	10	11	14	16	16	16	13	16	15	12	13	14	13	13	13	12	5	20
20141128	15	13	13	12	9	12	13	14	10	12	17	15	18	14	16	18	20	14	13	10	10	8	10	10	13	8	20
20141129	7	18	14	12	11	13	12	11	12	11	17	18	17	16	14	13	12	11	15	15	10	10	11	14	13	7	18
20141130	20	23	20	15	19	18	19	16	15	15	15	15	14	15	15	15	16	16	14	14	17	17	16	17	16	14	23
MEDIA	8	9	9	9	9	8	8	9	9	11	12	12	15	15	15	15	15	15	13	11	9	8	9	8	11		
MÍNIMO	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	0	1	3	8	5	11	9	8	4	4	5	4	3	3		0	
MÁXIMO	20	23	20	17	19	18	19	18	15	19	20	20	27	22	22	20	21	21	26	24	20	20	20	18			27

Datos de Ozono (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Diciembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	18	19	17	18	17	17	18	18	16	17	14	12	14	12	14	13	13	20	19	19	14	9	9	14	15	9	20
20141202	20	18	11	7	6	6	8	12	11	13	10	0	7	14	20	13	15	19	19	21	18	20	21	20	14	0	21
20141203	20	17	22	16	19	20	16	19	22	15	13	15	18	18	22	18	16	13	14	13	13	14	18	16	17	13	22
20141204	21	23	17	15	16	16	15	16	19	16	17	18	14	14	16	16	18	20	24	21	26	22	9	8	17	8	26
20141205	6	15	19	19	17	18	21	17	18	21	21	18	19	19	19	15	15	11	5	5	4	4	4	4	14	4	21
20141206	4	5	4	5	6	5	5	7	14	10	13	16	13	12	17	16	22	19	13	14	12	8	6	7	11	4	22
20141207	9	9	7	7	7	6	5	6	7	12	0	0	13	14	26	24	20	19	15	14	13	11	17	20	12	0	26
20141208	23	17	18	21	21	15	12	16	14	13	18	17	20	22	18	17	15	17	16	22	17	13	14	12	17	12	23
20141209	15	18	12	12	16	15	18	18	17	16	16	20	17	25	23	23	17	17	15	17	15	16	14	17	17	12	25
20141210	16	16	21	20	17	16	19	18	18	23	17	18	20	18	19	15	20	15	16	20	23	16	23	20	18	15	23
20141211	16	18	15	17	20	19	19	17	23	20	12	20	13	14	16	21	19	20	22	22	21	25	21	16	19	12	25
20141212	19	22	18	19	14	15	17	21	11	12	13	16	19	20	21	19	21	19	21	27	23	25	23	22	19	11	27
20141213	22	23	22	20	19	21	18	20	23	22	25	24	19	20	21	21	22	22	28	26	25	24	31	29	23	18	31
20141214	30	28	28	26	26	23	20	20	18	17	18	19	22	23	21	21	26	28	32	29	29	26	22	32	24	17	32
20141215	26	23	24	22	29	25	25	25	23	24	23	22	22	23	19	22	19	24	28	24	27	21	24	28	24	19	29
20141216	29	22	24	30	28	24	12	19	19	19	24	24	22	9	19	20	28	28	35	29	31	30	27	27	24	9	35
20141217	28	27	21	20	23	19	24	22	22	20	16	19	20	21	21	17	21	24	25	22	19	12	15	19	21	12	28
20141218	14	16	20	14	11	9	6	7	8	9	13	15	15	17	17	16	13	13	15	11	7	6	6	9	12	6	20
20141219	14	17	19	18	15	17	17	16	12	9	13	11	8	12	12	13	12	12	14	13	11	10	13	12	13	8	19
20141220	8	9	8	12	10	10	11	17	11	e	e	17	12	14	12	13	12	13	14	15	18	16	16	14	13	8	18
20141221	12	13	12	12	13	12	10	11	13	12	14	19	15	16	18	18	19	16	13	18	15	14	8	7	14	7	19
20141222	8	7	7	6	5	5	5	8	10	14	16	19	19	13	15	11	14	16	15	20	13	6	4	4	11	4	20
20141223	4	6	4	4	3	3	3	4	5	9	11	13	12	13	13	18	13	17	14	9	5	4	4	4	8	3	18
20141224	3	3	4	4	4	3	3	4	4	5	5	9	14	15	13	15	16	15	13	8	6	5	5	5	7	3	16
20141225	5	5	6	10	11	11	10	11	16	21	16	13	20	18	22	17	23	29	26	23	13	9	9	11	15	5	29
20141226	12	12	13	12	15	16	11	9	13	14	13	14	19	19	21	21	23	21	20	16	18	16	16	18	16	9	23
20141227	20	16	20	15	19	16	15	13	15	14	18	18	23	21	18	25	19	15	16	15	11	12	14	17	17	11	25
20141228	14	16	15	15	18	15	9	12	12	13	13	15	16	14	15	16	15	19	20	20	18	17	12	12	15	9	20
20141229	13	11	9	12	15	15	12	12	14	19	15	16	13	20	18	25	24	25	20	12	9	8	7	7	15	7	25
20141230	7	7	6	6	5	5	5	8	20	25	8	16	21	15	18	21	26	30	20	15	11	9	8	7	13	5	30
20141231	8	8	6	6	6	6	5	6	11	18	13	16	15	16	17	19	22	26	25	28	25	19	15	17	15	5	28
MEDIA	15	15	15	14	15	14	13	14	15	16	15	16	17	17	18	18	19	19	19	18	16	14	14	15	16		
MÍNIMO	3	3	4	4	3	3	3	4	4	5	0	0	7	9	12	11	12	11	5	5	4	4	4	4		0	
MÁXIMO	30	28	28	30	29	25	25	25	23	25	25	24	23	25	26	25	28	30	35	29	31	30	31	32			35

Datos de Ozono (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Enero 2015

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20150101	12	10	12	14	15	13	11	15	17	18	21	22	16	22	17	16	24	27	26	27	28	25	17	16	18	10	28
20150102	13	12	9	10	9	8	7	9	15	19	18	21	19	26	22	23	22	28	25	22	23	20	25	26	18	7	28
20150103	23	21	21	21	22	18	14	15	18	17	18	17	14	17	15	17	21	21	25	25	18	11	10	7	18	7	25
20150104	6	6	6	6	6	6	6	8	14	21	24	22	26	25	27	26	29	29	28	24	21	12	9	9	16	6	29
20150105	11	15	14	12	11	11	14	17	24	26	28	29	30	30	26	26	33	33	35	35	26	14	12	13	22	11	35
20150106	12	10	10	8	7	6	7	8	21	29	28	26	29	32	32	33	34	37	38	32	22	11	10	10	20	6	38
20150107	9	9	9	7	6	6	6	7	15	23	28	32	32	34	32	31	33	35	28	18	27	21	16	9	20	6	35
20150108	18	25	27	14	11	12	14	12	25	23	21	15	11	2	13	17	19	19	21	23	25	26	28	30	19	2	30
20150109	34	34	32	30	30	28	26	27	24	23	21	21	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150110	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150111	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	15	19	17	17	19	19	21	23	24	26	29	19	*	*	*
20150112	13	11	9	17	13	6	13	15	13	15	17	17	19	19	17	17	19	19	21	23	25	27	28	34	18	6	34
20150113	38	17	15	13	2	4	11	17	25	23	21	21	19	19	17	17	19	19	21	23	25	27	24	23	19	2	38
20150114	30	27	19	17	15	11	8	6	2	2	9	17	19	19	17	13	15	19	21	19	25	26	28	30	17	2	30
20150115	34	34	32	30	30	28	27	26	25	23	21	21	19	19	17	17	19	19	21	23	25	26	28	30	25	17	34
20150116	38	34	32	30	30	38	26	27	24	23	21	21	19	19	17	17	19	19	21	23	25	26	21	15	24	15	38
20150117	17	19	17	17	19	19	21	23	25	27	28	30	34	34	32	30	30	28	26	27	25	23	21	21	25	17	34
20150118	19	19	17	17	19	19	21	23	24	27	28	30	34	34	32	30	30	28	26	27	25	23	21	21	25	17	34
20150119	19	19	17	17	19	19	21	23	25	26	28	30	34	34	32	31	30	28	27	26	25	23	21	21	25	17	34
20150120	19	19	17	17	21	19	17	23	25	26	28	28	e	e	32	30	30	28	26	27	24	23	21	21	24	17	32
20150121	19	19	17	17	19	19	21	23	25	26	28	30	34	34	32	30	30	28	27	29	25	23	24	21	25	17	34
20150122	19	19	4	2	8	19	21	23	25	27	28	30	30	34	32	30	30	28	26	27	25	23	21	21	23	2	34
20150123	19	19	17	11	10	2	13	23	19	27	29	28	38	36	32	30	31	29	27	32	25	23	21	21	23	2	38
20150124	19	19	17	17	19	19	4	23	24	27	25	23	30	27	a	34	30	29	27	27	25	23	21	21	23	4	34
20150125	19	19	17	4	11	19	21	19	25	27	28	30	27	34	32	30	30	28	27	27	25	23	21	21	23	4	34
20150126	19	19	17	8	19	15	4	23	25	27	28	30	38	34	32	30	30	38	27	26	24	23	21	21	24	4	38
20150127	19	19	17	17	6	15	21	23	25	26	0	12	34	34	29	31	30	28	26	27	25	23	21	15	22	0	34
20150128	19	6	17	17	13	19	21	23	25	26	29	30	34	34	32	26	30	28	26	27	25	23	21	21	24	6	34
20150129	19	19	17	17	19	19	21	23	25	26	28	30	38	34	32	30	30	28	26	26	25	23	21	21	25	17	38
20150130	19	19	17	17	19	19	21	23	25	27	0	30	34	34	32	30	30	28	27	27	25	23	21	21	24	0	34
20150131	19	19	17	8	2	4	21	23	25	27	28	30	34	34	32	30	30	28	26	27	25	23	21	21	23	2	34
MEDIA	20	18	17	15	15	15	16	19	22	23	23	25	27	28	26	26	27	27	26	26	24	22	21	20	22		
MÍNIMO	6	6	4	2	2	2	4	6	2	2	0	12	11	2	13	13	15	19	21	18	18	11	9	7		0	
MÁXIMO	38	34	32	30	30	38	27	27	25	29	29	32	38	36	32	34	34	38	38	35	28	27	29	34			38

Ozono promedio móvil de 8 hrs.

Datos mes de Noviembre 2014 de Ozono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	12	11	10	8	6	0	13
20141102	8	7	6	5	5	4	4	4	4	4	4	5	6	8	9	11	13	13	14	14	14	13	12	11	8	4	14
20141103	10	10	10	10	11	12	12	13	13	12	12	12	12	12	12	12	13	14	15	16	17	17	18	18	13	10	18
20141104	17	17	15	14	12	11	10	10	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	11	10	9	10	8	17
20141105	8	8	6	5	5	4	4	4	4	5	5	6	6	7	9	10	11	11	12	12	12	12	11	8	4	12	
20141106	11	11	11	11	11	10	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	12	11	11	9	8	8	7	6	11	6	13
20141107	6	6	6	7	8	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	19	19	19	18	16	15	14	13	13	6	19
20141108	12	11	11	10	10	10	11	12	13	14	15	15	15	16	17	17	17	17	16	14	14	13	13	13	14	10	17
20141109	12	11	11	13	14	13	12	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	15	14	13	11	10	9	13	9	15
20141110	7	7	7	8	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	18	19	19	18	16	14	13	11	9	7	12	7	19
20141111	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	9	10	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	10	9	6	11
20141112	8	6	5	5	4	4	5	5	6	7	7	7	8	10	10	11	12	12	11	12	10	9	8	7	8	4	12
20141113	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	7	9	10	11	12	13	12	12	11	9	8	7	7	4	13
20141114	6	5	5	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	12	13	14	15	16	15	15	13	13	12	10	5	16
20141115	11	10	9	9	9	10	9	9	10	9	9	9	10	10	11	12	13	13	14	14	13	12	11	9	11	9	14
20141116	8	7	6	5	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	16	16	15	10	4	16
20141117	14	13	11	10	8	6	5	4	4	4	5	6	8	9	11	13	15	16	17	17	16	15	13	11	10	4	17
20141118	10	8	6	5	5	5	5	6	6	7	0	7	8	9	11	12	13	15	14	15	14	13	11	10	9	0	15
20141119	8	6	5	5	5	5	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	16	16	15	13	12	11	10	4	16
20141120	9	7	6	5	5	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	12	13	14	14	14	13	12	12	11	9	5	14
20141121	9	7	6	6	6	6	6	6	8	8	9	10	12	13	14	15	15	16	17	16	15	14	13	13	11	6	17
20141122	14	13	13	13	13	13	12	11	10	10	10	11	11	13	14	16	17	17	17	18	18	17	15	14	14	10	18
20141123	12	11	9	7	5	5	4	4	4	5	6	7	8	10	11	12	14	14	14	13	12	10	9	8	9	4	14
20141124	7	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	9	10	11	13	14	15	15	14	12	11	10	8	9	5	15
20141125	7	5	5	5	6	8	9	10	10	11	12	12	11	9	8	8	9	9	10	11	11	13	15	16	10	5	16
20141126	16	16	16	16	16	15	13	12	11	9	9	9	10	11	13	14	15	17	19	19	19	17	15	14	14	9	19
20141127	13	13	12	11	11	11	11	10	10	9	8	8	9	11	12	13	14	15	15	15	14	14	14	14	12	8	15
20141128	13	13	13	13	13	12	13	13	12	12	12	13	14	14	14	15	16	16	16	15	14	14	13	12	14	12	16
20141129	10	11	11	11	11	12	12	12	13	12	12	13	14	14	15	15	15	15	15	14	13	12	12	12	13	10	15
20141130	13	15	15	15	16	17	18	19	18	17	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	13	19
MEDIA	10	9	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	12	13	14	14	14	14	14	13	12	11	11		
MÍNIMO	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	5	6	7	8	8	9	9	10	9	8	8	7	6		0	
MÁXIMO	17	17	16	16	16	17	18	19	18	17	16	16	16	17	18	19	19	19	19	19	19	17	18	18			19

Datos mes de Diciembre 2014 de Ozono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	*	*	*	*	*	18	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	14	15	16	16	15	15	15	16	14	18
20141202	15	15	14	13	12	11	11	11	10	9	9	0	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	18	19	13	0	19
20141203	20	19	20	19	19	20	19	19	19	19	18	18	17	17	18	18	17	17	17	17	16	15	15	15	18	15	20
20141204	15	17	17	17	18	18	17	17	17	16	16	17	16	16	16	16	16	17	18	18	19	20	19	19	17	15	20
20141205	17	16	16	16	14	14	15	17	18	19	19	19	19	19	19	18	17	15	13	12	10	8	7	7	16	7	19
20141206	5	5	4	5	5	5	5	5	6	7	8	10	10	11	13	14	15	16	16	16	16	15	14	13	10	4	16
20141207	11	10	9	8	7	7	7	7	7	7	0	0	8	9	13	16	18	19	19	18	18	18	17	16	11	0	19
20141208	16	16	17	18	18	19	18	18	17	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	17	17	16	17	16	19
20141209	16	16	16	14	14	14	15	16	16	16	16	17	17	18	19	20	20	20	20	19	19	18	16	16	17	14	20
20141210	16	15	16	17	17	17	18	18	18	19	18	18	18	19	19	18	19	18	18	18	18	18	18	19	18	15	19
20141211	19	19	19	19	18	19	18	18	19	19	18	19	18	17	17	17	17	17	18	18	19	21	21	21	19	17	21
20141212	21	21	20	20	19	18	17	18	17	16	15	15	16	16	17	17	18	19	20	21	21	22	22	23	19	15	23
20141213	23	23	23	23	22	22	21	21	21	21	21	22	22	21	22	22	22	22	22	22	23	24	25	26	22	21	26
20141214	27	28	28	28	28	28	26	25	24	22	21	20	20	20	20	20	21	22	24	25	26	26	27	28	24	20	28
20141215	28	27	26	25	25	25	26	25	24	25	24	24	24	23	23	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24	22	28
20141216	26	25	25	26	26	26	25	24	22	22	22	21	20	18	19	19	21	22	23	24	25	27	28	29	24	18	29
20141217	29	29	27	26	25	24	24	23	22	21	21	21	20	21	20	20	19	20	21	21	21	20	19	19	22	19	29
20141218	19	18	17	16	15	15	14	12	11	10	10	10	10	11	13	14	14	15	15	14	13	12	11	10	13	10	19
20141219	10	10	11	12	13	14	16	17	16	15	15	14	13	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12	12	13	10	17
20141220	12	11	11	11	11	11	10	11	11	0	0	13	13	14	14	13	13	13	13	13	14	14	14	14	11	0	14
20141221	15	15	14	14	13	13	12	12	12	12	12	13	13	14	15	16	16	17	17	17	16	16	15	14	14	12	17
20141222	12	11	10	9	8	6	6	6	7	7	9	10	10	13	14	14	15	15	15	15	15	14	12	12	11	6	15
20141223	10	9	8	6	4	4	4	4	4	4	5	6	7	9	10	12	13	14	14	14	13	12	10	9	9	4	14
20141224	7	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	7	8	10	11	12	13	13	12	11	10	9	7	4	13
20141225	8	6	6	6	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22	20	19	18	14	6	22
20141226	17	15	13	11	12	12	13	12	12	13	13	13	13	14	15	17	18	19	20	20	20	19	19	19	15	11	20
20141227	18	17	17	17	18	18	17	17	16	16	16	16	17	17	18	19	20	20	19	19	18	16	16	15	17	15	20
20141228	14	14	14	14	15	15	15	14	14	14	13	13	13	13	14	14	14	15	16	17	17	18	17	17	15	13	18
20141229	17	16	14	13	13	13	12	12	12	13	14	15	14	15	16	17	19	20	20	20	19	18	16	14	15	12	20
20141230	12	10	8	7	7	6	6	6	8	10	10	12	14	15	16	18	19	19	21	21	19	19	18	16	13	6	21
20141231	14	11	9	8	7	7	7	7	7	8	9	10	11	13	14	16	17	18	20	21	22	23	22	22	13	7	23
MEDIA	16	16	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	18	18	17	17	16		
MÍNIMO	5	5	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	6	7	8	10	11	12	12	12	12	10	8	7		0	
MÁXIMO	29	29	28	28	28	28	26	25	24	25	24	24	24	23	23	22	22	22	24	25	26	27	28	29			29

Datos mes de Enero 2015 de Ozono promedio móvil de 8 Hrs.

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20150101	*	*	*	*	12	12	12	13	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	21	22	23	24	24	24	18	12	24
20150102	23	21	18	16	14	12	10	9	10	11	12	13	15	17	19	20	21	22	23	23	24	23	23	24	18	9	24
20150103	24	23	23	23	22	22	21	19	19	18	18	17	16	16	16	16	17	17	18	19	20	19	19	17	19	16	24
20150104	16	14	11	9	7	7	6	6	7	9	11	13	16	18	21	23	25	26	27	27	26	24	22	20	16	6	27
20150105	18	16	14	13	12	11	12	13	15	16	18	20	22	25	26	27	28	29	30	31	31	29	27	25	21	11	31
20150106	23	20	17	13	11	10	9	9	10	12	14	17	19	22	26	29	30	31	33	33	32	30	27	24	21	9	33
20150107	21	18	14	11	9	8	8	7	8	10	12	15	19	22	25	28	31	32	32	31	30	28	26	24	20	7	32
20150108	22	20	20	20	18	17	16	17	17	17	16	17	17	15	15	16	15	15	15	16	17	20	22	24	18	15	24
20150109	26	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	24	24	23	22	21	21	a	a	a	a	a	a	27	21	31
20150110	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	*	*	*
20150111	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	17	18	18	19	20	21	22	23	*	*	*
20150112	22	21	19	19	17	15	13	12	12	13	14	14	14	16	17	17	18	18	18	19	20	21	22	24	17	12	24
20150113	27	27	26	25	22	19	17	15	13	14	14	15	18	19	20	20	19	19	19	19	20	21	22	22	20	13	27
20150114	24	25	25	24	23	21	19	17	13	10	9	9	9	10	11	12	14	16	18	18	18	19	21	23	17	9	25
20150115	25	27	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	24	22	21	20	19	19	19	19	20	21	22	24	25	19	31
20150116	26	28	30	31	31	33	32	32	30	29	27	26	25	23	21	20	19	19	19	19	20	21	21	21	25	19	33
20150117	21	21	20	20	19	18	18	19	20	21	22	24	26	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	24	18	31
20150118	24	22	21	20	19	19	19	19	20	21	22	24	26	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	25	19	31
20150119	24	23	21	20	19	19	19	19	20	21	22	24	26	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	25	19	31
20150120	24	23	21	20	20	19	19	19	20	21	22	23	21	22	24	25	26	26	26	25	28	28	26	25	23	19	28
20150121	24	23	21	20	19	19	19	19	20	21	22	24	26	28	29	30	31	31	31	31	29	28	27	26	25	19	31
20150122	24	23	20	17	15	14	14	14	15	16	19	22	22	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	23	14	31
20150123	24	22	21	19	18	15	14	14	14	15	17	19	22	27	29	30	31	32	31	32	30	29	27	26	23	14	32
20150124	24	23	22	20	19	19	17	17	18	19	20	20	22	23	26	27	28	28	28	29	28	28	27	25	23	17	29
20150125	24	23	21	19	17	16	16	16	17	18	19	23	24	26	28	29	30	30	30	29	29	28	26	25	23	16	30
20150126	24	23	21	19	18	17	15	15	16	17	18	21	24	26	30	31	31	33	32	32	30	29	27	26	24	15	33
20150127	25	22	21	20	18	17	17	17	18	19	0	18	22	25	26	27	28	28	28	30	29	27	26	24	22	0	30
20150128	23	20	19	18	16	16	16	17	18	20	22	23	26	28	29	30	30	31	30	30	29	27	26	25	24	16	31
20150129	24	23	21	20	19	19	19	19	20	21	22	24	26	28	30	30	31	31	31	31	29	28	26	25	25	19	31
20150130	24	22	21	20	19	19	19	19	20	21	21	23	25	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	25	19	31
20150131	24	23	21	19	16	14	14	14	15	16	17	20	24	28	29	30	31	31	31	30	29	28	26	25	23	14	31
MEDIA	23	22	21	20	18	18	17	17	17	18	18	20	21	23	24	25	26	26	26	26	26	25	25	24	22		
MÍNIMO	16	14	11	9	7	7	6	6	7	9	0	9	9	10	11	12	14	15	15	16	17	19	19	17		0	
MÁXIMO	27	28	30	31	31	33	32	32	30	29	27	26	26	28	30	31	31	33	33	33	32	30	27	26			33

Estación Río Caimito

Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Noviembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	0	2
20141102	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	2
20141103	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	4	0	0	0	1	1	a	a	a	a	a	a	1	0	4
20141104	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	1	1	1	1	2	2	2	3	*	*	*
20141105	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	5	2	2	2	4	4	4	4	4	2	2	3	3	1	5
20141106	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	2	0	3
20141107	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1	0	2
20141108	1	1	1	2	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	0	3
20141109	2	2	2	1	1	1	1	1	0	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	2
20141110	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	2
20141111	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2
20141112	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	1	1	0	2
20141113	2	2	2	1	2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	2
20141114	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	2	3	1	0	1	1	0	0	0	1	0	3
20141115	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2
20141116	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	1	3
20141117	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1	2	1	4
20141118	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3
20141119	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3
20141120	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	0	0	1	0	2
20141121	1	0	1	1	1	1	2	1	0	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	0	3
20141122	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	2
20141123	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	1	4
20141124	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	0	e	e	2	1	0	2	1	1	1	2	2	3	2	0	3
20141125	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2
20141126	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3
20141127	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2
20141128	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
20141129	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
20141130	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2
MEDIA	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1		
MÍNIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MÁXIMO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3		5

Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Diciembre 2014

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9
20141202	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
20141203	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3
20141204	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0	2
20141205	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2
20141206	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	4	5	3	1	1	1	1	0	5
20141207	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	2
20141208	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
20141209	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	0	1	1	2	2	1	1	0	2
20141210	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	2	2	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	5
20141211	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20141212	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
20141213	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
20141214	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
20141215	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
20141216	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20141217	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
20141218	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2
20141219	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	4	5	4	2	2	2	2	2	1	2	2	0	5
20141220	0	2	1	1	2	2	1	2	3	3	0	0	1	0	2	1	0	1	2	2	1	3	2	2	2	0	3
20141221	2	2	0	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	0	1	3	2	3	5	2	2	0	5
20141222	2	1	3	1	0	4	3	2	6	5	0	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	6	3	1	2	0	6
20141223	4	1	0	1	4	1	2	5	6	3	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
20141224	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	0	2
20141225	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20141226	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20141227	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20141228	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
20141229	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
20141230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	6	4	1	1	2	3	3	4	0	2	0	6
20141231	2	0	3	0	0	0	4	4	4	4	6	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
MEDIA	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
MÍNIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
MÁXIMO	4	2	3	2	4	4	4	5	6	9	6	3	2	5	4	6	4	3	4	5	3	6	5	2			9

Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: ug/m³ N)

Período: Noviembre 204

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141101	1	8	0	1	3	2	1	2	0	25	38	33	54	44	0	50	45	43	54	45	46	23	29	4	23	0	54
20141102	3	2	4	3	2	4	3	2	17	50	56	46	39	25	12	13	9	13	2	22	15	3	2	33	16	2	56
20141103	22	4	2	0	1	1	1	1	5	7	0	21	52	51	52	55	25	35	18	37	13	a	a	a	19	0	55
20141104	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	64	62	26	10	4	7	7	5	*	*	*
20141105	6	6	25	10	8	9	9	6	23	53	22	0	50	13	10	11	17	22	24	25	14	7	1	13	16	0	53
20141106	12	5	15	22	54	69	72	58	56	74	91	91	81	64	56	46	21	53	85	71	48	45	61	54	54	5	91
20141107	55	28	40	46	56	56	51	63	74	84	84	83	81	74	61	42	37	43	63	52	63	70	65	63	60	28	84
20141108	72	75	51	58	73	83	73	61	56	36	30	12	21	18	33	36	53	63	58	74	62	65	83	83	55	12	83
20141109	84	86	47	61	74	85	96	92	0	66	37	10	31	52	65	63	78	80	79	73	76	78	77	76	65	0	96
20141110	76	63	51	52	46	47	40	22	12	24	28	42	43	27	5	32	54	62	72	75	79	73	71	71	49	5	79
20141111	69	72	72	78	70	70	71	72	65	51	45	4	0	5	12	9	1	1	16	23	35	44	54	63	42	0	78
20141112	64	60	62	57	59	63	62	64	62	54	0	0	38	66	56	35	39	57	66	69	82	89	82	81	57	0	89
20141113	76	66	70	74	58	55	67	70	46	49	46	31	16	1	5	7	12	20	25	28	40	52	38	31	41	1	76
20141114	44	60	59	55	58	54	67	78	61	39	31	15	8	5	1	9	19	21	28	27	25	25	50	51	37	1	78
20141115	46	35	37	47	59	44	49	49	41	29	27	18	13	1	3	7	18	42	56	62	61	65	70	71	40	1	71
20141116	73	72	76	77	72	71	69	57	40	22	20	12	5	4	5	2	10	19	28	30	53	62	55	55	41	2	77
20141117	58	70	73	72	68	69	69	69	50	33	23	5	1	6	1	10	12	21	43	54	61	60	56	42	43	1	73
20141118	42	45	42	27	45	38	45	41	18	12	16	21	11	6	3	15	26	41	30	35	42	50	55	59	32	3	59
20141119	60	64	66	63	41	59	68	65	54	34	16	10	0	3	3	5	0	5	10	15	21	47	58	61	34	0	68
20141120	53	42	61	58	68	63	68	68	59	48	33	33	12	8	17	10	21	32	47	47	38	38	35	59	42	8	68
20141121	66	63	66	68	69	66	66	65	63	36	17	2	3	8	5	5	1	10	9	1	7	12	6	1	30	1	69
20141122	2	29	55	69	72	75	78	71	0	0	0	0	0	0	0	0	51	51	74	76	79	73	73	75	42	0	79
20141123	76	78	76	77	75	75	75	72	56	27	30	19	15	14	13	13	19	32	52	66	71	72	74	76	52	13	78
20141124	77	80	81	76	73	80	80	78	61	35	20	10	e	e	61	28	25	13	17	17	14	13	11	11	44	10	81
20141125	11	10	9	14	11	10	9	47	22	87	23	87	75	69	82	81	54	55	19	26	20	20	14	10	36	9	87
20141126	7	11	6	7	9	6	5	3	9	28	48	31	27	47	37	43	17	11	11	6	7	3	6	12	17	3	48
20141127	41	7	4	3	5	6	4	2	4	5	55	40	22	16	9	13	9	55	15	37	29	20	17	6	18	2	55
20141128	4	5	5	5	6	4	5	5	4	5	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	3	1	3	0	6
20141129	2	5	7	0	1	1	3	2	3	0	2	0	2	0	0	0	13	7	10	27	4	2	0	4	4	0	27
20141130	0	3	2	20	30	35	40	39	40	43	41	36	35	41	39	31	42	44	35	32	15	7	19	30	29	0	44
MEDIA	41	40	40	41	44	45	46	46	34	36	30	25	26	24	22	23	26	34	36	39	38	39	40	41	36		
MÍNIMO	0	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1		0	
MÁXIMO	84	86	81	78	75	85	96	92	74	87	91	91	81	74	82	81	78	80	85	76	82	89	83	83			96

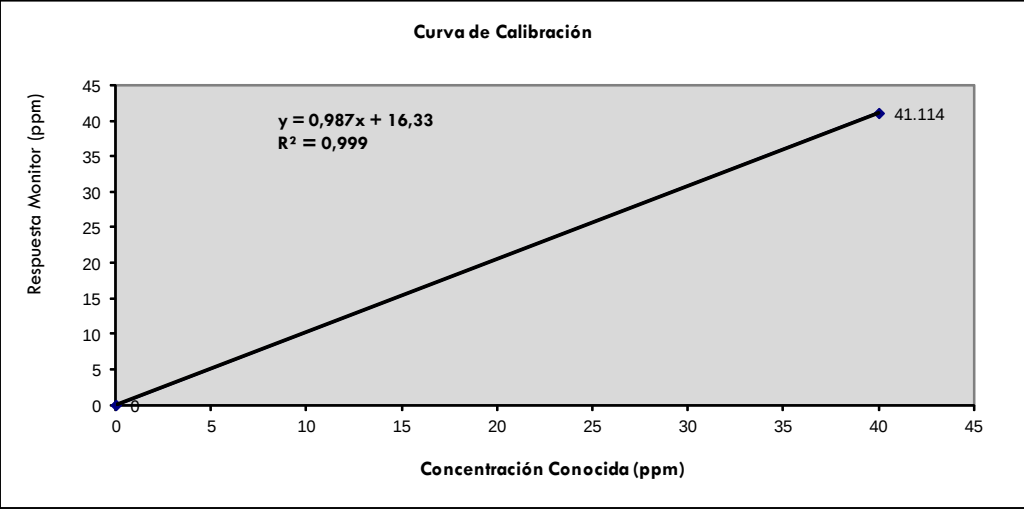
Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: ug/m³ N)**Período: Diciembre 2014**

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	MEDIA	MIN	MAX
20141201	13	14	31	20	12	4	22	16	6	0	56	69	55	45	47	52	53	59	30	17	7	6	6	5	27	0	69
20141202	4	6	4	2	4	2	5	4	6	20	54	54	47	22	34	16	20	15	8	1	4	4	4	3	14	1	54
20141203	35	50	57	64	17	47	38	22	21	7	6	33	6	2	1	26	33	6	3	3	4	12	11	42	23	1	64
20141204	32	43	21	45	35	34	32	5	4	61	52	50	54	38	23	26	75	64	49	39	59	51	35	50	41	4	75
20141205	49	24	9	16	7	8	6	7	9	5	4	9	15	5	8	5	38	9	5	4	2	2	2	0	10	0	49
20141206	1	4	2	1	0	2	1	3	2	31	53	22	8	37	2	14	12	5	1	7	24	2	1	1	10	0	53
20141207	13	24	20	16	13	12	11	25	14	14	19	53	49	14	12	11	8	4	7	9	24	6	11	4	16	4	53
20141208	3	8	4	4	4	24	8	9	32	40	54	57	49	47	49	48	41	20	30	22	7	6	7	35	25	3	57
20141209	24	62	55	25	53	47	27	7	11	58	8	12	6	21	47	18	21	44	40	13	5	12	26	8	27	5	62
20141210	4	7	3	33	41	44	42	40	43	0	23	37	36	44	34	57	59	49	43	53	33	11	43	20	33	0	59
20141211	14	11	27	49	39	26	21	49	41	50	48	41	35	40	46	40	42	33	33	26	8	42	28	48	35	8	50
20141212	22	7	5	2	5	3	2	3	16	59	48	41	37	35	36	38	44	41	35	34	33	33	31	37	27	2	59
20141213	34	38	36	40	31	36	41	32	23	10	15	43	7	5	8	9	13	10	6	4	4	3	4	5	19	3	43
20141214	13	14	18	24	28	12	19	36	58	49	51	49	45	49	39	37	44	50	47	47	42	46	52	47	38	12	58
20141215	16	14	38	41	47	35	31	7	18	9	27	16	14	133	127	119	116	109	102	96	91	87	83	78	61	7	133
20141216	73	69	67	63	56	53	49	48	46	47	44	42	40	38	36	34	32	32	30	29	28	27	25	23	43	23	73
20141217	21	19	17	21	18	18	19	17	14	5	4	4	31	30	44	42	36	34	26	37	42	38	49	6	25	4	49
20141218	3	1	0	2	1	1	0	1	9	53	47	46	43	45	47	49	40	41	12	1	1	1	1	20	19	0	53
20141219	9	25	14	7	0	12	0	0	1	0	15	25	3	2	3	4	0	5	9	14	19	42	52	55	13	0	55
20141220	47	38	55	53	62	57	61	61	53	43	30	29	11	8	16	9	19	29	42	43	34	35	31	53	38	8	62
20141221	59	56	60	61	62	60	59	59	56	32	15	2	2	7	4	4	1	9	8	1	7	11	5	1	27	1	62
20141222	1	26	50	62	65	68	70	64	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46	67	69	71	65	65	67	38	0	71
20141223	69	70	69	70	68	67	67	65	51	24	27	17	14	13	12	12	17	28	47	60	64	65	66	68	47	12	70
20141224	70	72	72	69	66	72	72	70	55	32	18	9	10	40	55	25	22	12	16	15	12	12	10	10	38	9	72
20141225	10	9	8	12	10	9	8	42	20	0	21	79	68	62	74	73	48	49	17	23	18	18	12	9	29	0	79
20141226	6	10	6	6	8	5	4	2	8	25	43	28	24	43	33	39	15	10	10	6	7	3	5	11	15	2	43
20141227	37	6	4	3	4	5	3	2	3	4	0	36	19	14	8	12	8	50	13	33	26	18	15	5	14	0	50
20141228	4	4	5	5	4	5	5	4	4	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	3	1	2	0	0	5
20141229	2	4	6	0	1	1	2	2	3	0	0	0	2	0	0	0	12	6	9	24	4	2	0	3	3	0	24
20141230	0	3	2	18	27	32	36	35	36	38	37	32	31	37	36	28	38	39	31	29	13	6	17	27	26	0	39
20141231	1	3	5	0	1	1	2	1	2	0	1	0	1	0	0	0	9	5	7	19	3	1	0	0	3	0	19
MEDIA	22	24	25	27	25	26	25	24	21	23	27	30	25	28	28	27	31	30	25	25	22	21	23	24	25		
MÍNIMO	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0		0	
MÁXIMO	73	72	72	70	68	72	72	70	58	61	56	79	68	133	127	119	116	109	102	96	91	87	83	78			133

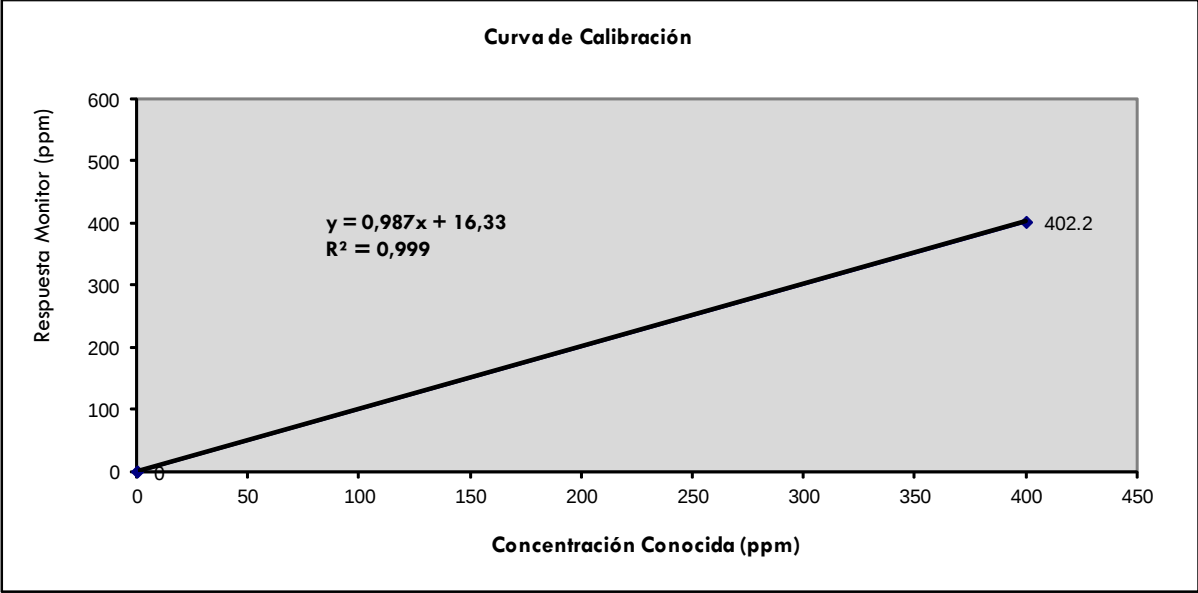
ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN

A. ESTACIÓN SAN BENITO

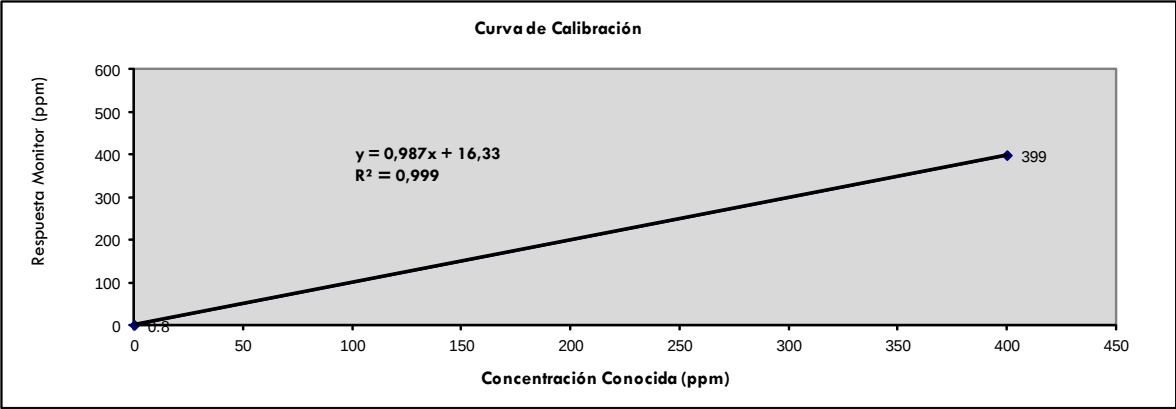
a. Mes de Noviembre 2014

		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Monoxido de Carbono					
Número Serie	104	Modelo	300E					
Concentración	2980 ppm	Número Serie	1769					
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	25 de noviembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	-0.002	Offset Final	-0.002					
Slope Inicial	0.959	Slope Final	0.965					
CO meas	2698	Samp	946					
CO ref	2250	Sample T°	47.8					
Press	1.209	Bench T°	48					
		Box T°	34.7					
CALIBRACION								
Rango 0 - ppb								
Hora	Conc. deseada	Flujo		Rspuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
11:24	0	5	0	0.17	-	1:36	0	Cal. Cero
11:38	40	3	40.81	41.114	2.8	-	-	Span
11:48								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración  $y = 0,987x + 16,33$ $R^2 = 0,999$ 41.114 Respuesta Monitor (ppm) Concentración Conocida (ppm)								

Acciones Correctivas y Observaciones:

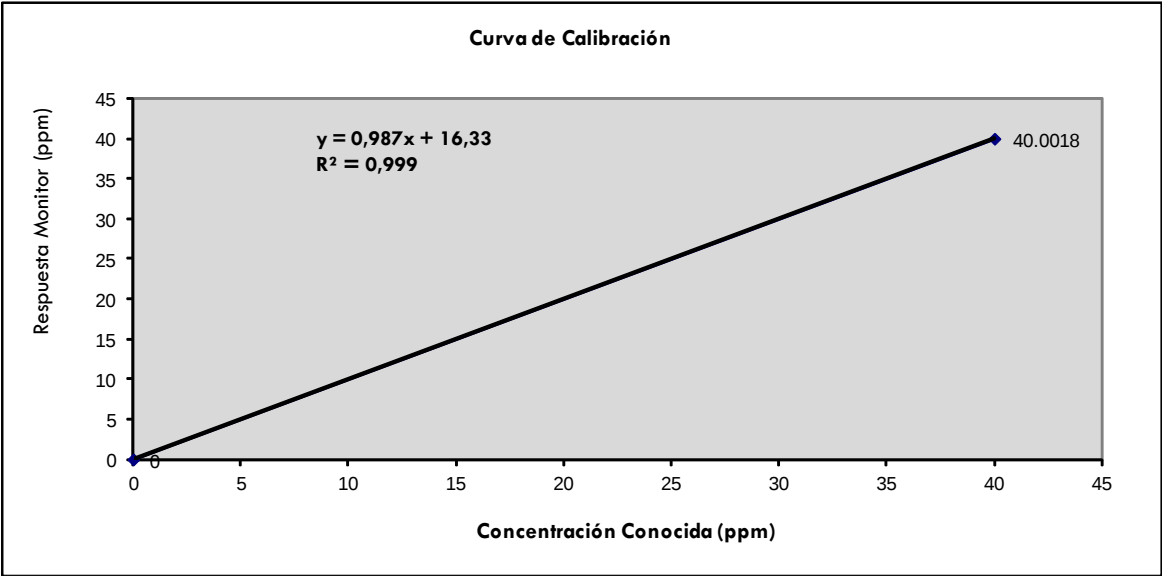
		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR		Marca	Teledyne				
Modelo	S5000		Monitor de	Ozono				
Número Serie	104		Modelo	400E				
Concentración	-		Número Serie	1857				
Nº Cilindro	-		Estación	San Benito				
Expiración	-		Fecha calibración	25 de noviembre de 2014				
Aire cero	Teledyne		Realizado por	Cesar Jara				
Modelo	701		Calibración anterior					
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	-9.3		Offset Final	-9.3				
Slope Inicial	1.141		Slope Final	1.141				
O3 meas	3478		Samp FL	978				
O3 ref	3479		Sample T°	36.8				
Press	29.5		Photo Lamp	58				
			Box T°	27.7				
CALIBRACION								
Rango 0 - ppb								
Hora	Conc. deseada	Flujo		Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
10:45	0	5	0	-0.3	-	10:58	0	Cal Cero
11:00	400	5	0	402.2	0.50%	-	-	Span
11:10								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

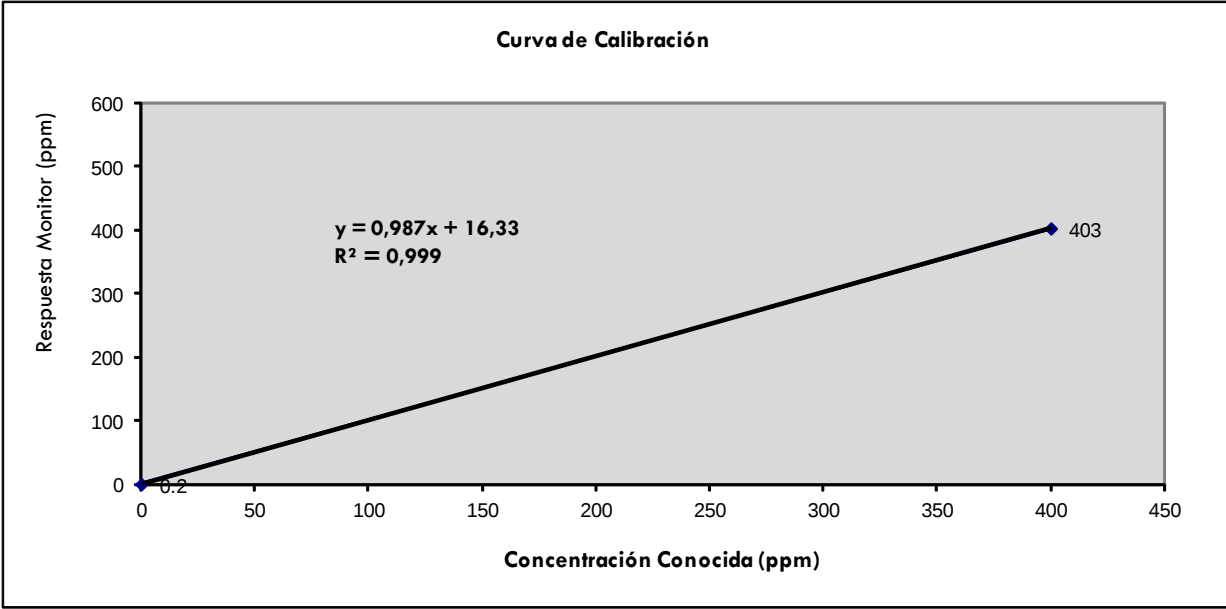
		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Oxidos Nítricos					
Número Serie	104	Modelo	400E					
Concentración	50.2 ppm	Número Serie	2386					
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	25 de noviembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
NOX SLOPE Inicial	1.108	NOX SLOPE Final	1.255					
NOX OFFS Inicial	-5.1	NOX OFFS Final	-5.1					
NO SLOPE Inicial	1.074	NO SLOPE Final	1.227					
NO OFFS Inicial	-5.5	NO OFFS Final	-5.5					
SAMP FLW	xxx	HVPS	620					
OZONE FL	77	PMT Temp	8					
PMT	158	Moly Temp	314.5					
Norm PMT	90	Rcel	-1.7					
AZERO	78.4	Samp	28.6					
CALIBRACION								
Rango 0 - 500 ppb								
Hora	Conc.	Flujo Gas	Respuesta Equipo			Hora Calibración	Desviación	Obs.
			NO	NO2	Nox			
11:52	0	5	0.8	0.3	1.1	-	-	Cero
12:02	400	5	350.4	3.8	354.1	12:16	12.4%	Span
12:18	400	5	399	0	399	-	0.2%	Cal Span
12:25								Fin
GRAFICO LINEALIDAD EQUIPO								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

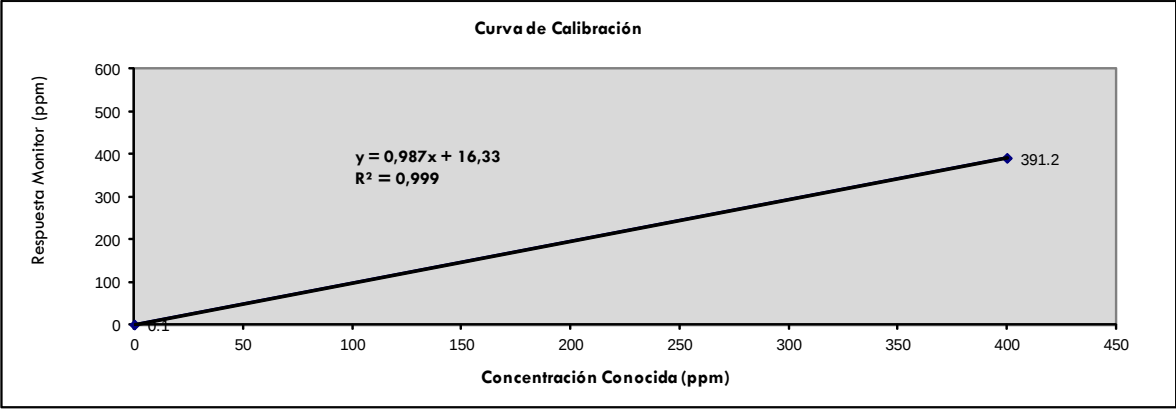
b. Mes de Diciembre 2014

		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Monoxido de Carbono					
Número Serie	104	Modelo	300E					
Concentración	2980 ppm	Número Serie	1769					
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	20 de diciembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	-0.002	Offset Final	-0.003					
Slope Inicial	0.965	Slope Final	0.943					
CO meas	2636	Samp	957					
CO ref	2198	Sample T°	47.7					
Press	957	Bench T°	48					
		Box T°	34.7					
CALIBRACION								
Rango 0 - 50 ppm								
Hora	Conc. deseada	Flujo		Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
09:25	0	5	0	0.2	-	9:35	0	Cal. Cero
9:37	40	3	40.81	42.175	5.4%	9:50	40.018	Cal. Span
9:53								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

	REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES							
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR			Marca	Teledyne			
Modelo	S5000			Monitor de	Ozono			
Número Serie	104			Modelo	400E			
Concentración	-			Número Serie	1857			
Nº Cilindro	-			Estación	San Benito			
Expiración	-			Fecha calibración	20 de diciembre de 2014			
Aire cero	Teledyne			Realizado por	Cesar Jara			
Modelo	701			Calibración anterior				
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	-9.7			Offset Final	-9.3			
Slope Inicial	1.14			Slope Final	1.141			
O3 meas	3447			Samp FL	1000			
O3 ref	3447			Sample T°	36.3			
Press	29.7			Photo Lamp	58			
				Box T°	26.7			
CALIBRACION								
Rango	0 - 500 ppb							
Hora	Conc. deseada	Flujo		Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
08:50	0	5	0	0.2	-	-	-	Cero
9:10	400	5	0	403	0.75%	-	-	Span
9:20								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

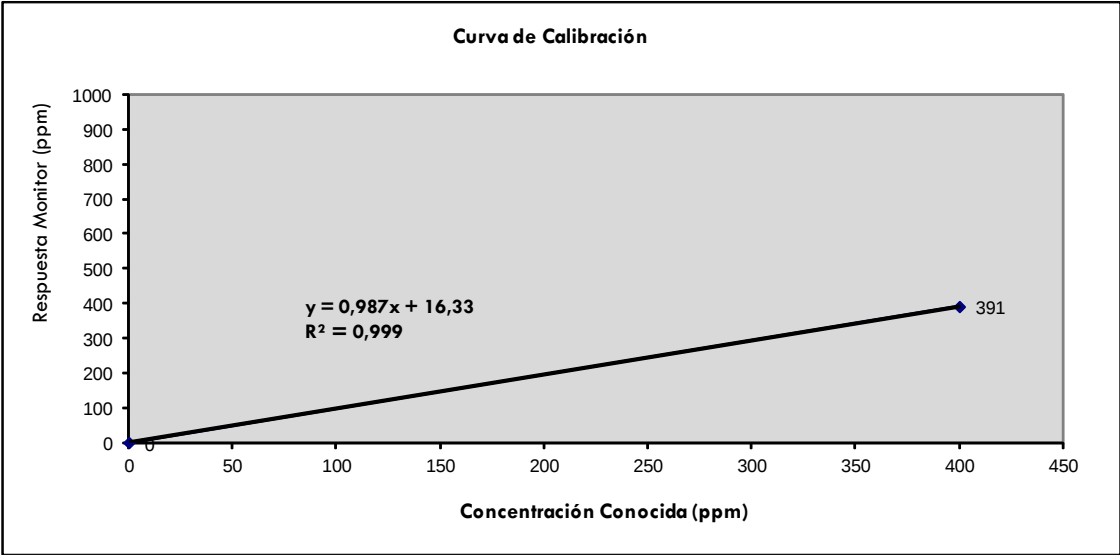
		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Oxidos Nítricos					
Número Serie	104	Modelo	400E					
Concentración	50.2 ppm	Número Serie	2386					
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	20 de diciembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
NOX SLOPE Inicial	1.255	NOX SLOPE Final	1.255					
NOX OFFS Inicial	-5.1	NOX OFFS Final	-5.1					
NO SLOPE Inicial	1.227	NO SLOPE Final	1.227					
NO OFFS Inicial	-5.5	NO OFFS Final	-5.5					
SAMP FLW	xxx	HVPS	620					
OZONE FL	77	PMT Temp	7.2					
PMT	71	Moly Temp	314.6					
Norm PMT	0.3	Rcel	-1.7					
AZERO	69.6	Samp	28.2					
CALIBRACION								
Rango 0 - 500 ppb								
Hora	Conc.	Flujo Gas	Respuesta Equipo			Hora Calibración	Desviación	Obs.
			NO	NO2	Nox			
9:58	0	5	1.2	0.1	1.3	-	-	Cero
10:20	400	5	390.1	391.2	1.1	-	2.2%	Span
10:36								Fin
GRAFICO LINEALIDAD EQUIPO								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

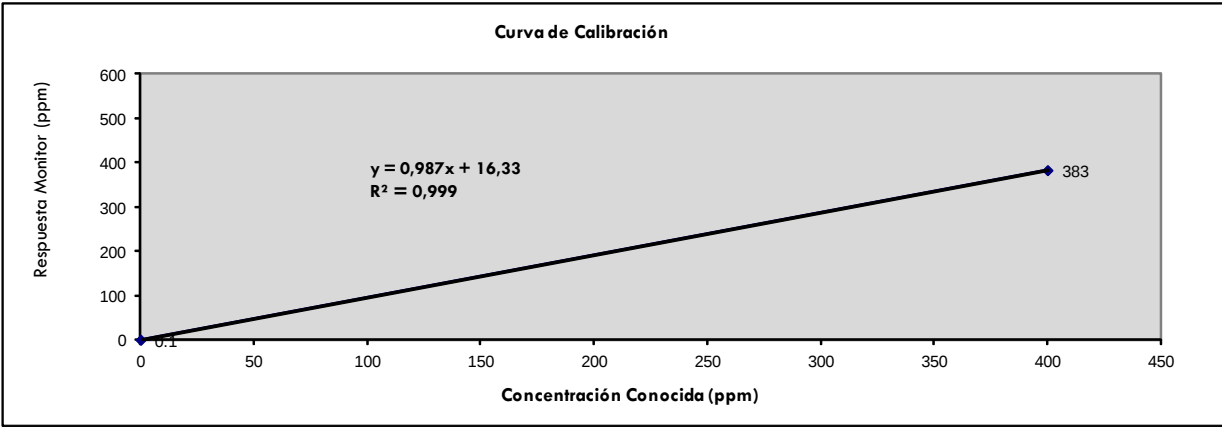
Calibración NO2

B. ESTACIÓN RÍO CAIMITO

a. Mes de Noviembre 2014

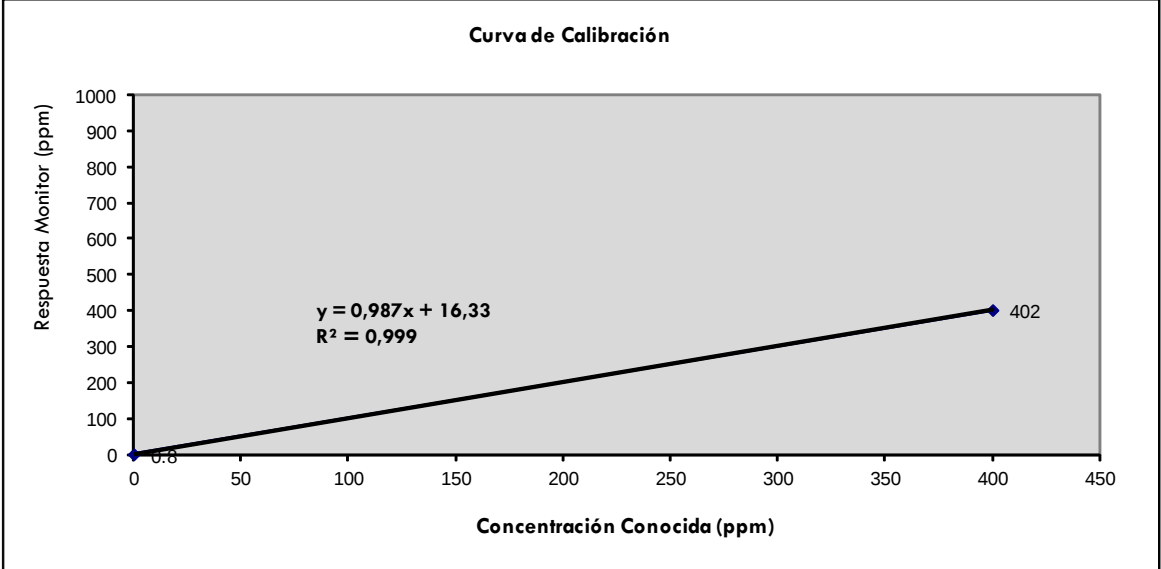
		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Dioxido de Azufre					
Número Serie	104	Modelo	100E					
Concentración	50.2 ppm	Número Serie	1857					
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	24 de noviembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	70.6	Offset Final	71.8					
Slope Inicial	0.982	Slope Final	0.982					
Rcell Temp	50	Press	27.6					
Box Temp	33.6	Samp FL	574					
PMT Temp	8	PMT	57.7					
		UV Lamp	3196.4					
CALIBRACION								
Rango 0 - 500 ppb								
Hora	Conc. deseada	Flujo		Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
11:35	0	5	0	-1.6	-	11:55	0	Cal. Cero
12:00	400	3	24	391	-	2.2%	-	Span
12:20								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

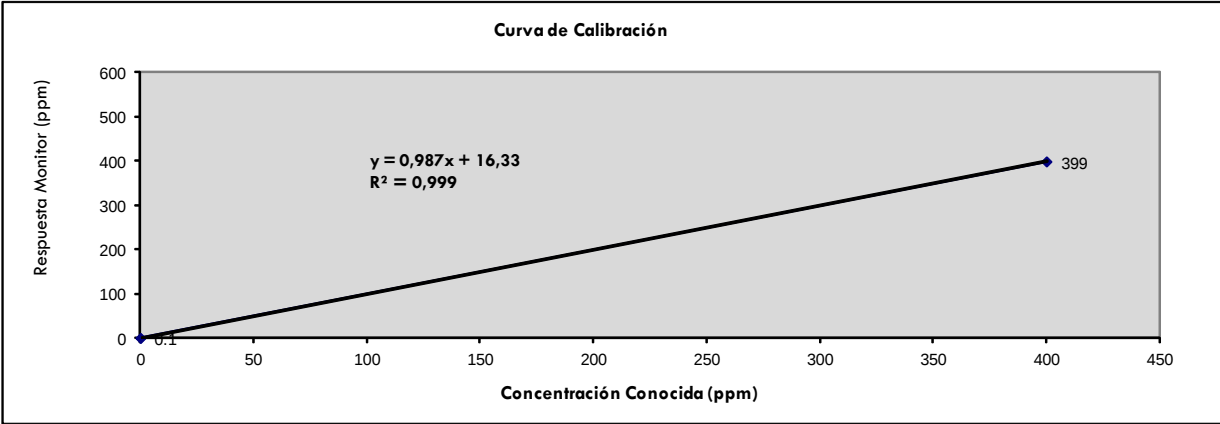
	REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES							
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR			Marca	Teledyne			
Modelo	S5000			Monitor de	Oxidos Nitricos			
Número Serie	104			Modelo	400E			
Concentración	50.2 ppm			Número Serie	2505			
N° Cilindro	CC361331			Estación	Rio Caimito			
Expiración	10/10/15			Fecha calibración	24 de noviembre de 2014			
Aire cero	Teledyne			Realizado por	Cesar Jara			
Modelo	701			Calibración anterior				
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
NOX SLOPE Inicial	2.875			NOX SLOPE Final	2.895			
NOX OFFS Inicial	2.4			NOX OFFS Final	2.4			
NO SLOPE Inicial	2.249			NO SLOPE Final	2.49			
NO OFFS Inicial	0.5			NO OFFS Final	0.5			
SAMP FLW	476			HVPS	707			
OZONE FL	85			PMT Temp	8			
PMT	71.8			Moly Temp	313			
Norm PMT	5.4			Rcel	2.7			
AZERO	58			Samp	2.5			
CALIBRACION								
Rango	0 - 500 ppb							
Hora	Conc.	Flujo Gas	Respuesta Equipo			Hora Calibración	Desviación	Obs.
			NO	NO2	Nox			
12:40	0	5	0.1	0.1	0.2	-	-	Cero
12:55	400	5	383	10	394	-	4.2%	Span
GRAFICO LINEALIDAD EQUIPO								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

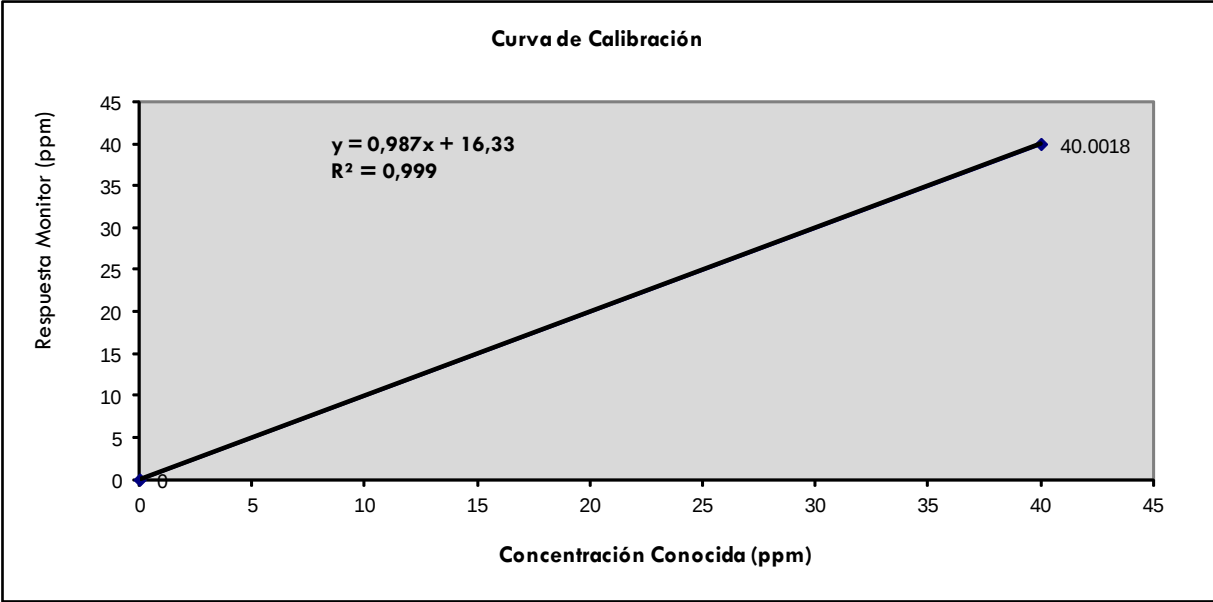
b. Mes de Diciembre 2014

	REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES							
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne				
Modelo	S5000	Monitor de	Dioxido de Azufre				
Número Serie	104	Modelo	100E				
Concentración	50.2 ppm	Número Serie	1857				
N° Cilindro	CC361331	Estación	San Benito				
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	19 de diciembre de 2014				
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara				
Modelo	701	Calibración anterior					
Numero serie	4125						
DIAGNOSTICO							
Offset Inicial	7.8	Offset Final	72.7				
Slope Inicial	488	Slope Final	0.936				
Rcell Temp	50	Press	27.7				
Box Temp	31.4	Samp FL	573				
PMT Temp	7.9	PMT	58				
		UV Lamp	3182				
CALIBRACION							
Rango	0 - 500 ppb						
Hora	Conc. deseada	Flujo	Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire Gas					
11:00	0	5 0	0.8	-	-	0	Cero
11:10	400	3 24	368	9.5%	11:27	402	Cal Span
11:30							Fin
CURVA DE CALIBRACION							
Curva de Calibración 							

Acciones Correctivas y Observaciones:

	REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES							
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR			Marca	Teledyne			
Modelo	S5000			Monitor de	Oxidos Nítricos			
Número Serie	104			Modelo	400E			
Concentración	50.2 ppm			Número Serie	2505			
N° Cilindro	CC361331			Estación	Rio Caimito			
Expiración	10/10/15			Fecha calibración	19 de diciembre de 2014			
Aire cero	Teledyne			Realizado por	Cesar Jara			
Modelo	701			Calibración anterior				
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
NOX SLOPE Inicial	2.875			NOX SLOPE Final	3.1			
NOX OFFS Inicial	2.4			NOX OFFS Final	2.4			
NO SLOPE Inicial	2.249			NO SLOPE Final	3.21			
NO OFFS Inicial	0.5			NO OFFS Final	0.4			
SAMP FLW	461			HVPS	707			
OZONE FL	83			PMT Temp	8			
PMT	109			Moly Temp	313			
Norm PMT	-1.9			Rcel	2.7			
AZERO	135			Samp	2.8			
CALIBRACION								
Rango 0 - 500 ppb								
Hora	Conc.	Flujo Gas	Respuesta Equipo			Hora Calibración	Desviación	Obs.
			NO	NO2	Nox			
12:00	0	5	-9.7	-5	-14.6	12:13	-	Cero
12:14	0	5	0.1	0.2	0.1	-	-	Cal Cero
12:15	400	5	259.2	25.7	285.1	12:24	35.2%	Span
12:25	400	5	399.8	0.1	399.9	-	0.0%	Cal Span
12:28								Fin
GRAFICO LINEALIDAD EQUIPO								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

		REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE ANALIZADORES DE GASES						
DATOS GENERALES								
Calibrador	SIR	Marca	Teledyne					
Modelo	S5000	Monitor de	Monoxido de Carbono					
Número Serie	104	Modelo	300E					
Concentración	2980 ppm	Número Serie	1862					
N° Cilindro	CC361331	Estación	Río Caimito					
Expiración	10/10/15	Fecha calibración	19 de diciembre de 2014					
Aire cero	Teledyne	Realizado por	Cesar Jara					
Modelo	701	Calibración anterior						
Numero serie	4125							
DIAGNOSTICO								
Offset Inicial	-0.45	Offset Final	-0.47					
Slope Inicial	0.949	Slope Final	1.246					
CO meas	3228	Samp	762					
CO ref	2788	Sample T°	48.2					
Press	1.209	Bench T°	48					
		Box T°	35					
CALIBRACION								
Rango	0 - ppb							
Hora	Conc. deseada	Flujo		Respuesta equipo	Desviación	Hora calibración	Valor final	Observación
		Aire	Gas					
12:32	0	5	0	0.98	-	12:42	0.005	Cal. Cero
12:45	40	3	40.81	37.1	9%	12:56	39.97	Cal Span
12:58								Fin
CURVA DE CALIBRACION								
Curva de Calibración 								

Acciones Correctivas y Observaciones:

ANEXO III- METALES PESADOS

A. Mes de Noviembre 2014 Filtro con muestra



EMPRESA COLABORADORA
DE LA ADMINISTRACIÓN
HIDRÁULICA

INFORME DE ENSAYO

420 Cja 01/15 - 7776

DENGA. S.A.

Laboratorio de Análisis Medioambiental

C/ Isla Sicilia, 1-3ºB 28034 MADRID Edif. Guadalcanal

Tel.: 91 383 95 36 - Fax: 91 302 38 63 - e-mail: laboratoriomadrid@denga.net

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Ambiente Tecnología Y Seguridad

Tel.: Fax:
Persona de contacto: César Jara

2. INTRODUCCIÓN

Ambiente Tecnología Y Seguridad

ha solicitado al laboratorio DENGA, S.A. la determinación de una serie de parámetros en la muestra reflejada en el presente informe.

3. TOMA DE MUESTRA

El solicitante es el responsable de la toma de muestra y el transporte de la misma hasta las instalaciones del laboratorio.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS

Identificación de la Muestra por el Cliente: 25/11/14 Muestra

Identificación de la Muestra por el Laboratorio: 7776

Descripción de la Matriz: Filtro digerido

Fecha de Recepción de la Muestra: 12/01/2015

Fecha de Comienzo de la Analítica: 12/01/2015

Fecha de Finalización de la Analítica: 30/01/2015

- El informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.
- El informe afecta exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
- El símbolo (**) indica que se ha detectado alguna problemática en la determinación del ensayo marcado con el mismo. El carácter de ésta se describe en un anexo adjunto.



420 Cja 01/15 - 7776

ANALITO	MÉTODO	RESULT. / INCERT.	
Antimonio disuelto (mg Sb/L)	PN/72	< 0,0010	N/A
Arsénico disuelto (mg As/L)	PN/72	< 0,0050	N/A
Bario disuelto (mg Ba/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Berilio (mg Be/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Cadmio disuelto (mg Cd/L)	PN/72	< 0,000050	N/A
Cromo disuelto (mg Cr/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Hierro disuelto (mg Fe/L)	PN/71	0,066	0,009
Manganeso disuelto (mg Mn/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Mercurio disuelto (mg Hg/L)	PN/72	0,00060	0,00008
Níquel disuelto (mg Ni/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Plomo disuelto (mg Pb/L)	PN/72	0,0027	0,0003
Selenio disuelto (mg Se/L)	PN/72	< 0,0010	N/A
Vanadio (mg V/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Zinc disuelto (mg Zn/L)	PN/71	< 0,010	N/A

jueves, 05 de febrero de 2015

Signatario Autorizado



Pedro Aranzadi Cortina

Director Técnico

B. Mes de Diciembre 2014 Filtro con muestra



EMPRESA COLABORADORA
DE LA ADMINISTRACIÓN
HIDRÁULICA

INFORME DE ENSAYO

437 Cja 02/15 - 8054

DENGA. S.A.

Laboratorio de Análisis Medioambiental

C/ Isla Sicilia, 1-3ºB 28034 MADRID Edif. Guadalcanal

Tel.: 91 383 95 36 · Fax: 91 302 38 63 · e-mail: laboratoriomadrid@denga.net

1. DATOS DEL SOLICITANTE

Ambiente Tecnología Y Seguridad

Tel.: Fax.:
Persona de contacto: César Jara

2. INTRODUCCIÓN

Ambiente Tecnología Y Seguridad
ha solicitado al laboratorio DENGA, S.A. la determinación de una serie de parámetros en la muestra reflejada en el presente informe.

3. TOMA DE MUESTRA

El solicitante es el responsable de la toma de muestra y el transporte de la misma hasta las instalaciones del laboratorio.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS

Identificación de la Muestra por el Cliente: 30/12/14 Muestra
Identificación de la Muestra por el Laboratorio: 8054
Descripción de la Matriz : Filtro Digerido
Fecha de Recepción de la Muestra: 06/02/2015
Fecha de Comienzo de la Analítica : 06/02/2015
Fecha de Finalización de la Analítica : 25/02/2015

- El informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo.
- El informe afecta exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.
- Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
- El símbolo (**) indica que se ha detectado alguna problemática en la determinación del ensayo marcado con el mismo. El carácter de ésta se describe en un anexo adjunto.



437 Cja 02/15 - 8054

ANALITO	MÉTODO	RESULT. / INCERT.	
Antimonio disuelto (mg Sb/L)	PN/72	< 0,0010	N/A
Arsénico disuelto (mg As/L)	PN/72	< 0,0050	N/A
Bario disuelto (mg Ba/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Berilio (mg Be/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Cadmio disuelto (mg Cd/L)	PN/72	0,000100	0,000013
Cromo disuelto (mg Cr/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Hierro disuelto (mg Fe/L)	PN/71	0,260	0,036
Manganeso disuelto (mg Mn/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Mercurio disuelto (mg Hg/L)	PN/72	0,00060	0,00008
Níquel disuelto (mg Ni/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Plomo disuelto (mg Pb/L)	PN/72	0,0105	0,0011
Selenio disuelto (mg Se/L)	PN/72	< 0,0010	N/A
Vanadio (mg V/L)	PN/71	< 0,010	N/A
Zinc disuelto (mg Zn/L)	PN/71	0,083	0,015

viernes, 27 de febrero de 2015

Signatario Autorizado



Pedro Aranzadi Cortina

Director Técnico

